



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

ESCUELA DE INGENIERÍA EN GESTIÓN DE TRANSPORTE

CARRERA: INGENIERÍA EN GESTIÓN DE TRANSPORTE

TRABAJO DE TITULACIÓN

TIPO: Proyecto de investigación

Previo a la obtención del título de:

INGENIERA EN GESTIÓN DE TRANSPORTE

TEMA:

ANÁLISIS DEL IMPACTO AMBIENTAL GENERADO POR LA
CONSTRUCCIÓN DE LA NUEVA VÍA DE ACCESO GUANO-
RIOBAMBA

AUTORA:

MARÍA TERESA GUILCAPI MAYORGA

RIOBAMBA – ECUADOR

2019

CERTIFICACIÓN DEL TRIBUNAL

Certificamos que el presente trabajo de titulación ha sido desarrollado por la Srta. María Teresa Guilcapi Mayorga, quien ha cumplido con las normas de investigación científica y una vez analizado su contenido, se autoriza su presentación.

Ing. Marco Vinicio Moyano Cascante

DIRECTOR

Ing. Miriam del Rocío Salas

MIEMBRO

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, María Teresa Guilcapi Mayorga, declaro que el presente trabajo de titulación es de mi autoría y los resultados de este son auténticos y originales. Los textos constantes en el documento que provienen de otra fuente están debidamente citados y referenciados.

Como autora, asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de titulación.

Riobamba, 12 de abril de 2019

María Teresa Guilcapi Mayorga

CI. 0604696666

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a Dios, por guiarme y bendecirme durante esta investigación, por demostrarme que siempre estoy bajo su protección; a Santa Teresita del Niño Jesús por ser mi ángel guardián desde el momento en que nací y en todas las etapas de mi vida, gracias por ser mi dulce compañía. A mi heroína, mi amiga, mi amor incondicional mi mamita Mónica Mayorga, por ser siempre ese pilar fundamental en mi vida, por ser mi guía y mi todo, que con su amor y sus consejos he podido llegar a culminar esta etapa tan importante. A mis queridas hermanas Verónica y Mónica que me inspiran a ser mejor cada día.

AGRADECIMIENTO

A Dios por iluminarme en todos estos meses de investigación y de trabajo, por ayudarme a culminar esta etapa de mi vida.

A Santa Teresita del Niño Jesús por demostrarme que a pesar de los golpes de la vida siempre existe una esperanza de alegría.

Eternamente agradecida con mi mamita por ser el pilar fundamental en toda mi vida por nunca abandonarme y estar en los buenos y malos momentos.

A mis hermanas que con su cariño y apoyo he podido terminar con este trabajo de investigación.

A mis tíos Zoila Mayorga y Antonio Mancero por haberme ayudado incondicionalmente; a mi tío Héctor Mayorga que a pesar de la distancia su cariño es único.

A una amiga que a pesar de conocerla muy poco tiempo me ayudado completamente, gracias Juanita Velastegui.

ÍNDICE DE GENERAL

CERTIFICACIÓN DEL TRIBUNAL	ii
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
ÍNDICE DE GENERAL	vi
ÍNDICE DE GRÁFICOS	ix
ÍNDICE DE TABLAS	xi
ÍNDICE DE ANEXOS	xiv
RESUMEN	xv
ABSTRACT.....	xvi
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA.....	2
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	2
1.3. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA	3
1.4. JUSTIFICACIÓN	3
1.4.1. Justificación teórica	3
1.4.2. Justificación metodológica	4
1.4.3. Justificación práctica	4
1.5. OBJETIVOS	5
1.5.1. Objetivo General.....	5
1.5.2. Objetivos Específicos	5
CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL	6
2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.....	6
2.2. ANTECEDENTES HISTÓRICOS	7
2.3. MARCO TEÓRICO.....	8
2.3.1. Impacto Ambiental	8
2.3.2. Medio Ambiente	9
2.3.2.1. Degradación del Medio	10
2.3.2.2. Análisis del impacto ambiental	11
2.3.3. Ciclo de vida de una carretera	12
2.3.3.1. Fase A. La construcción	12
2.3.3.2. Fase B. Desgaste lento y poco visible	12
2.3.3.3. Fase C. Deterioro acelerado y falla	13

2.3.3.4.	Fase D. Descomposición total	13
2.3.4.	Factores ambientales que se generan por la construcción de una carretera.....	14
2.3.4.1.	Medio Físico (aire, tierra y agua)	14
2.3.4.2.	Medio Biótico (flora y fauna).....	15
2.3.5.	Factores directamente cuantificables	15
2.3.6.	Tipos de impacto ambiental.....	15
2.3.6.1.	Impacto Directos	17
2.3.6.2.	Impactos indirectos.....	18
2.4.	MARCO CONCEPTUAL.....	19
2.5.	MARCO LEGAL	20
2.6.	IDEA A DEFENDER	24
2.7.	VARIABLES	24
2.7.1.	Variable independiente	24
2.7.2.	Variable dependiente	24
	CAPITULO III: MARCO METODOLÓGICO.....	25
3.1.	ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN	25
3.2.	NIVEL DE INVESTIGACIÓN	25
	Investigación Descriptiva	25
3.2.1.	Investigación de Campo	25
3.2.2.	Investigación de documental y bibliográfica.....	26
3.2.3.	Investigación exploratoria	26
3.3.	Diseño de la investigación	26
3.3.1.	No experimental	26
3.4.	TIPO DE ESTUDIO	26
3.4.1.	Transversal.....	26
3.4.2.	Población:	26
3.4.3.	Muestra	27
3.5.	Métodos, técnicas e instrumentos	28
3.5.1.	Métodos	28
3.5.2.	Técnicas	28
3.5.3.	Instrumentos	28
3.6.	ANÁLISIS DE RESULTADOS	30
3.6.1.	Análisis e interpretación de la encuesta dirigida a la ciudadanía zona 1:	30
3.6.2.	Análisis e interpretación de la encuesta dirigida a la ciudadanía zona 2:	47
3.6.3.	Análisis e interpretación de la encuesta dirigida a la ciudadanía zona 3:	63

3.6.4.	Análisis de matrices de impacto ambiental:	80
3.7.	COMPROBACIÓN INTERROGANTE / IDEA A DEFENDER	85
CAPITULO IV: MARCO PROPOSITIVO		88
4.1.	TITULO	88
4.2.	CONTENIDO DE LA PROPUESTA	88
4.2.1.	Diagnostico situación actual	88
•	Ubicación	88
•	Límites	88
•	Flora	89
•	Fauna	90
•	Vialidad y transporte	91
4.3.	OBJETIVOS	91
4.3.1.	Objetivo General	91
4.3.2.	Objetivos Específicos	91
4.4.	JUSTIFICACIÓN	92
4.5.	PROPUESTA	92
4.5.1.	Plan de ejecución del proyecto	94
4.5.2.	Estrategias propuestas	95
4.5.2.1.	Realizar un proyecto para la recolección de la basura según su tipo.	96
4.5.2.2.	Sistematizar el sistema de agua de regadío.	98
4.5.2.3.	Dotación de elementos de seguridad para los trabajadores.	99
4.5.2.4.	Mantenimiento de los pozos de basura del antiguo botadero.	101
4.5.2.5.	Fortalecer los estudios previos a las construcciones viales.	103
4.5.2.6.	Promover la capacitación integral de niños, niñas, adolescentes y jóvenes en temas relacionados impacto ambiental	105
CONCLUSIONES		109
RECOMENDACIONES		110
BIBLIOGRAFÍA		111
ANEXOS		115

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N°. 1: Ciclo de Construcción de una Carretera	14
Gráfico N°. 2: Tipos de impacto según su origen.....	16
Gráfico N°. 3: Tipo de Impacto según sus atributos.....	17
Gráfico N°. 4: Conocimientos sobre la nueva vía	30
Gráfico N°. 5: Barrio al que accede la nueva vía.....	31
Gráfico N°. 6: Conocimiento sobre el organismo público que regula.....	32
Gráfico N°. 7: Las obras viales respetan las normas medio ambientales	33
Gráfico N°. 8: Ayudará a descongestionar el tránsito en días festivos y fines de semana	34
Gráfico N°. 9: Afectaciones en la geografía de la zona.....	35
Gráfico N°. 10: Sistema de manejo de residuos generados por las construcciones viales	36
Gráfico N°. 11: Afectaciones a la flora y fauna de la zona	37
Gráfico N°. 12: Está de acuerdo con la construcción de la vía.....	38
Gráfico N°. 13: Mejorará la economía del cantón con la construcción de la nueva vía.....	39
Gráfico N°. 14: Alteraciones en el desarrollo de las actividades cotidianas de la zona	40
Gráfico N°. 15: Afectaciones agrícolas, económicas, culturales y recreacionales	42
Gráfico N°. 16: Uso del suelo	43
Gráfico N°. 17: Las autoridades tomaron en cuenta la opinión ciudadana.....	44
Gráfico N°. 18: Ampliación y mejora de las actuales vías de acceso.....	45
Gráfico N°. 19: Menor impacto ambiental y mayor desarrollo económico de las actuales vías de acceso.....	46
Gráfico N°. 20: Conocimientos sobre la nueva vía	47
Gráfico N°. 21: Barrio al que accede la nueva vía.....	48
Gráfico N°. 22: Conocimiento sobre el organismo público que regula.....	49
Gráfico N°. 23: Las obras viales respetan las normas medio ambientales	50
Gráfico N°. 24: Ayudará a descongestionar el tránsito en días festivos.....	51
Gráfico N°. 25: Afectaciones en la geografía de la zona.....	52
Gráfico N°. 26: Sistema de manejo de residuos generados	53
Gráfico N°. 27: Afectaciones a la flora y fauna de la zona	54
Gráfico N°. 28: Esta de acuerdo con la construcción de la vía.....	55

Gráfico N°. 29: Mejorara la economía del cantón con la construcción	56
Gráfico N°. 30: Alteraciones en el desarrollo de las actividades.....	57
Gráfico N°. 31: Afectaciones agrícolas, económicas, culturales y recreacionales	58
Gráfico N°. 32: Uso del suelo	59
Gráfico N°. 33: Las autoridades tomaron en cuenta la opinión ciudadana.....	60
Gráfico N°. 34: Ampliación y mejora de las actuales vías de acceso.....	61
Gráfico N°. 35: Menor impacto ambiental y mayor desarrollo económico.....	62
Gráfico N°. 36: Conocimientos sobre la nueva vía	63
Gráfico N°. 37: Barrio al que accede la nueva vía.....	64
Gráfico N°. 38: Conocimiento sobre el organismo público que regula.....	65
Gráfico N°. 39: Las obras viales respetan las normas medio ambientales	66
Gráfico N°. 40: Ayudará a descongestionar el tránsito en días festivos.....	67
Gráfico N°. 41: Afectaciones en la geografía de la zona.....	68
Gráfico N°. 42: Sistema de manejo de residuos generados por las construcciones viales	69
Gráfico N°. 43: Afectaciones a la flora y fauna de la zona	70
Gráfico N°. 44: Está de acuerdo con la construcción de la vía.....	71
Gráfico N°. 45: Mejorara la economía del cantón con la construcción.....	72
Gráfico N°. 46: Alteraciones en el desarrollo de las actividades.....	73
Gráfico N°. 47: Afectaciones agrícolas, económicas, culturales y recreacionales	74
Gráfico N°. 48: Uso del suelo	75
Gráfico N°. 49: Las autoridades tomaron en cuenta la opinión ciudadana.....	76
Gráfico N°. 50: Ampliación y mejora de las actuales vías de acceso.....	77
Gráfico N°. 51: Menor impacto ambiental y mayor desarrollo económico de las actuales vías de acceso.....	78
Gráfico N°. 52: Impacto Positivos – Negativos.....	85

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N°. 1: Artículos y reglamentos	21
Tabla N°. 2: Población Urbana del cantón Guano.....	27
Tabla N°. 3: Datos para la fórmula estadística	27
Tabla N°. 4: Conocimientos sobre la nueva vía.....	30
Tabla N°. 5: Barrió al que accede la nueva vía.....	31
Tabla N°. 6: Conocimiento sobre el organismo público que regula.....	32
Tabla N°. 7: Las obras viales respetan las normas medio ambientales	33
Tabla N°. 8: Ayudará a descongestionar el tránsito en días festivos.....	34
Tabla N°. 9: Afectaciones en la geografía de la zona.....	35
Tabla N°. 10: Sistema de manejo de residuos generados por las construcciones viales	36
Tabla N°. 11: Afectaciones a la flora y fauna de la zona.....	37
Tabla N°. 12: Está de acuerdo con la construcción de la vía.....	38
Tabla N°. 13: Mejorara la economía del cantón con la construcción	39
Tabla N°. 14: Alteraciones en el desarrollo de las actividades cotidianas de la zona	40
Tabla N°. 15: Afectaciones agrícolas, económicas, culturales y recreacionales	41
Tabla N°. 16: Uso del suelo	43
Tabla N°. 17: Las autoridades tomaron en cuenta la opinión ciudadana.....	44
Tabla N°. 18: Ampliación y mejora de las actuales vías de acceso.....	45
Tabla N°. 19: Menor impacto ambiental y mayor desarrollo económico de las actuales vías de acceso.....	46
Tabla N°. 20: Conocimiento sobre la nueva vía	47
Tabla N°. 21: Barrio al que accede la nueva vía.....	48
Tabla N°. 22: Conocimiento sobre el organismo público que regula y controla las construcciones viales	49
Tabla N°. 23: Las obras viales respetan las normas medio ambientales	50
Tabla N°. 24: Ayudará a descongestionar el tránsito en días festivos.....	51
Tabla N°. 25: Afectaciones en la geografía de la zona.....	52
Tabla N°. 26: Sistema de manejo de residuos generados por las construcciones viales	53
Tabla N°. 27: Afectaciones a la flora y fauna de la zona.....	54
Tabla N°. 28: Está de acuerdo con la construcción de la vía.....	55
Tabla N°. 29: Mejorara la economía del cantón con la construcción	56

Tabla N°. 30: Alteraciones en el desarrollo de las actividades.....	57
Tabla N°. 31: Afectaciones agrícolas, económicas, culturales y recreacionales	58
Tabla N°. 32: Uso del suelo	59
Tabla N°. 33: Las autoridades tomaron en cuenta la opinión ciudadana.....	60
Tabla N°. 34: Ampliación y mejora de las actuales vías de acceso.....	61
Tabla N°. 35: Menor impacto ambiental y mayor desarrollo económico.....	62
Tabla N°. 36: Conocimientos sobre la nueva vía.....	63
Tabla N°. 37: Barrio al que accede la nueva vía.....	64
Tabla N°. 38: Conocimiento sobre el organismo público que regula y controla las construcciones viales	65
Tabla N°. 39: Las obras viales respetan las normas medio ambientales	66
Tabla N°. 40: Ayudará a descongestionar el tránsito en días festivos.....	67
Tabla N°. 41: Afectaciones en la geografía de la zona.....	68
Tabla N°. 42: Sistema de manejo de residuos por las construcciones viales.....	69
Tabla N°. 43: Afectaciones a la flora y fauna de la zona.....	70
Tabla N°. 44: Está de acuerdo con la construcción de la vía.....	71
Tabla N°. 45: Mejorara la economía del cantón con la construcción	72
Tabla N°. 46: Alteraciones en el desarrollo de las actividades.....	73
Tabla N°. 47: Afectaciones agrícolas, económicas, culturales y recreacionales	74
Tabla N°. 48: Uso del suelo	75
Tabla N°. 49: Las autoridades tomaron en cuenta la opinión ciudadana.....	76
Tabla N°. 50: Ampliación y mejora de las actuales vías de acceso.....	77
Tabla N°. 51: Menor impacto ambiental y mayor desarrollo económico de las actuales vías de acceso.....	78
Tabla N°. 52: Matriz de Identificación de Impactos.....	80
Tabla N°. 53: Matriz de Causa y Efecto	81
Tabla N°. 54: Matriz de Significancia	82
Tabla N°. 55: Matriz de Leopold	83
Tabla N°. 56: Matriz de Leopold 2	84
Tabla N°. 57: Flora representativa de la zona de construcción	89
Tabla N°. 58: Fauna representativas en la zona de construcción.....	90
Tabla N°. 59: Red vial del cantón Guano	91
Tabla N°. 60: Horarios de recorrido de los vehículos recolectores de basura	96
Tabla N°. 61: Cronograma de recorrido del vehículo recolector de basura	97

Tabla N°. 62: Presupuesto de la capacitación..... 108

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Encuesta dirigida a la ciudadanía	115
Anexo 2: Matriz de Causa y Efecto	117
Anexo 3: Matriz de significancia	118
Anexo 4: Matriz de identificación de impactos	119
Anexo 5: Matriz de Leopold	120
Anexo 6: Matriz de Leopold 2	121
Anexo 7: Investigación de campo	122
Anexo 8: Quebrada que cruza la vía	122
Anexo 9: Maquinaria pesada	123
Anexo 10: Escombros arrojados al río Guano	123

RESUMEN

El presente trabajo de titulación tiene como principal objetivo analizar el impacto ambiental generado por la construcción de la nueva vía de acceso Guano – Riobamba, poder identificar las interacciones positivas y las interacciones negativas o perjudiciales que ha generado este proyecto el mismo que tiene como responsables al Gobierno Provincial y Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Guano. Para desarrollar esta investigación se aplicó 377 encuestas a la ciudadanía del cantón, dividido en 3 zonas, la zona 1 correspondiente al Barrio “La Matriz”, zona 2 Barrio “El Rosario” y la zona 3 Barrio “Santa Teresita”, teniendo como resultado la aceptación por parte de la ciudadanía con la nueva construcción vial. También se aplicó matrices de impacto ambiental: matriz de identificación de impactos, matriz de significancia, matriz de causa y efecto y dos matrices de Leopold. Con toda la información se logró obtener 84 interacciones que genera el proyecto de construcción vial, 66 interacciones negativas y 18 interacciones positivas dando como resultado un nivel alto de contaminación y pérdidas en la flora y fauna de la zona de construcción. Las estrategias que se puede aplicar para mitigar el impacto ambiental negativo son: elaborar un proyecto para la recolección diferenciada de la basura, sistematizar el sistema de agua de regadío, dotación de elementos de seguridad para los trabajadores, mantenimiento de los pozos de basura del antiguo botadero, fortalecer los estudios previos a las construcciones viales, promover la capacitación integral de niños, niñas, adolescentes y jóvenes en temas relacionados al impacto ambiental. Se recomienda a los departamentos de obras públicas y gestión ambiental fusionar sus actividades para que los proyectos que se vayan a ejecutar cumplan con todas las normas y evitar la contaminación que causan las construcciones viales.

Palabras clave: <CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS> <ANÁLISIS DEL IMPACTO AMBIENTAL> <EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL> <INTERACCIONES> <CONTAMINACIÓN> <GUANO (CANTÓN)>

Ing. Marco Vinicio Moyano Cascante

DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

ABSTRACT

The main objective of this thesis project is to analyze the environmental impact generated by the construction of the new access road to Guano – Riobamba, to be able to identify the positive interactions and the negative or harmful interactions that this project has generated. To the Provincial Government and Decentralized Autonomous Government of the Guano canton. To develop this research, 377 surveys were applied to the citizens of the canton, dividing into 3 zones, zone 1 corresponding to the neighborhood “La Matriz”, zone 2 neighborhood “El Rosario” and zone 3 neighborhood “Santa Teresita”, resulting in the acceptance by the citizenship with the new road construction. Environmental impact matrices were also applied: impact identification matrix, significance matrix, cause and effect matrix and two Leopold matrices. With all the information it was possible to obtain 84 intersections generated by the road construction project, 66 negative intersections and 18 positive intersections, resulting in a high level of contamination and losses in the flora and fauna of the construction zone. The strategies that can be applied to mitigate the negative environmental impact are: develop a project for the collection of trash, systematize the irrigation water system, provide security elements for workers, maintenance of old garbage pits dump, strengthen the studies prior to road construction, promote the comprehensive training of children, adolescents and youth on issues related to environmental impact. It is recommended that the departments of public works and environmental management merge their activities so that the projects that are to be executed comply with all the regulations and avoid the pollution caused by road constructions.

Keywords: <ECONOMIC AND ADMINISTRATIVE SCIENCES> <ANALYSIS OF THE ENVIRONMENTAL IMPACT> <EVALUATION OF THE ENVIRONMENTAL IMPACT> <INTERACTIONS> <CONTAMINATION> <GUANO (CANTON)>

INTRODUCCIÓN

El proyecto de investigación con el tema ANÁLISIS DEL IMPACTO AMBIENTAL GENERADO POR LA CONSTRUCCIÓN DE LA NUEVA VÍA DE ACCESO GUANO-RIOBAMBA, el proyecto es de gran importancia por cuanto permitirá analizar un problema actual que es el impacto ambiental generado por las construcciones viales, que no solo genera en la zona de construcción sino en todo el cantón de Guano.

El capítulo I manifiesta el diagnostico actual del problema, el planteamiento del problema, como se genera la problemática del impacto ambiental generado por las construcciones viales; la formulación del problema, la idea clave de esta investigación; la justificación, los objetivos, general y específicos, son alcanzables y durante la investigación del proyecto nos sirvió como guía y orientación.

El capítulo II consta de la revisión de la literatura o fundamentos teóricos en el que se desarrolla los antecedentes las bases teóricas y la definición de los conceptos, es de suma importancia tener los conocimientos teóricos, investigaciones previas para la aplicación correcta en nuestra investigación; la idea a defender y las variables que van a intervenir en nuestra investigación.

El capítulo III corresponde al marco metodológico que va a ser empleada para el desarrollo de esta investigación; tipo de investigación; población y muestra; métodos, técnicas e instrumentos, análisis e interpretación de las encuestadas dirigidas a la ciudadanía del cantón Guano, las matrices de impacto ambiental, concluyendo con la verificación de la idea a defender.

El capítulo IV trata sobre la propuesta y plan de ejecución y comprende: plan de manejo ambiental, plan de ejecución, estos planes están desarrollados de acuerdo a las necesidades e interacciones perjudiciales que presento el proyecto de construcción vial.

En la parte final del proyecto de investigación se tiene las conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos en donde se incluye los instrumentos aplicados en el trabajo de investigación.

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Hace aproximadamente un año empezó la construcción de una nueva vía para comunicar el cantón Guano con la ciudad de Riobamba, la cual tiene una longitud de 4,7 km. Este nuevo acceso pretende descongestionar el tránsito en fechas festivas como las de carnaval, cantonización, tipo cultural y religioso que se conmemoran en los meses de febrero y diciembre y que tiene acceso directo al Barrio “La Inmaculada”, ubicado en la zona centro del cantón.

La construcción de una carretera es una de las actividades con mayor potencial de daño al ambiente, en especial cuando ocurre en áreas sensibles y frágiles. El área donde se está construyendo la vía Guano-Riobamba dispone de diversa vegetación propia del sector, entre los cuales se distinguen árboles de ciprés, eucalipto y pajonales. Hay que considerar que las plantaciones cumplen importantes funciones de integración en el entorno, las mismas que son afectadas por el movimiento de tierra, material pétreo-inerte, no peligroso y peligroso, como también la realización de cunetas, obras de desagüe y balsas de decantación que son fundamentales para la protección del sistema hidrológico pero que afectan a su entorno.

La construcción de la vía requiere de la limpieza de la capa vegetal, nivelación y construcción del piso, lo cual limita el uso del terreno para actividades tradicionales como pastoreo toda vez que modifican los patrones naturales de drenaje y posteriormente ocasionando una mayor contaminación del aire, una gran cantidad de ruido, debido al tránsito de los vehículos y personas.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿La construcción de la nueva vía de acceso Guano-Riobamba genera afectación al ambiente y a la calidad de vida de la población?

1.3. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

El presente trabajo de titulación tiene la siguiente delimitación:

Campo:	Institución Pública
Área:	Transporte
Aspecto:	Impacto Ambiental
Delimitación Espacial:	Gobierno Descentralizado del Cantón Guano
Delimitación Temporal:	2018-2019

1.4. JUSTIFICACIÓN

1.4.1. Justificación teórica

El presente trabajo de investigación tiene como propósito conocer el impacto ambiental que produce las construcciones viales, la problemática y modificaciones que acarrea la construcción de la nueva vía de acceso Guano-Riobamba, medio ambiente y ecosistemas que existe en la zona de construcción.

La falta de un estudio de evaluación ambiental, análisis de impacto ambiental en la ejecución de un proyecto y la deficiente aplicación metodológica en la construcción de nuevas vías, trae consigo efectos ambientales que son presentados en la etapa de la construcción, causando impactos positivos y negativos, alterando el medio ambiente.

Consecuentemente existe la necesidad, de contar con información confiable sobre los estudios previos de impacto ambiental del proyecto. Así mismo es necesario conocer el grado de incidencia que se generaría en el momento de la construcción de la vía.

La apertura de nuevas vías con lleva a tener en cuenta varios parámetros como la influencia en la flora y fauna de la zona de construcción, el consumo de energía, con énfasis en los combustibles fósiles no renovables, la generación de residuos, las emisiones gaseosas o de partículas, la contaminación del suelo y nivel freático, la deforestación,

los programas de prevención de accidentes, la evaluación de riesgos y de impactos socioeconómicos.

1.4.2. Justificación metodológica

Para lograr los objetivos tanto general como específicos trazados en el proyecto de investigación, se efectuará las técnicas de investigación como es la observación y encuestas para evaluar el impacto ambiental que genera la construcción de la nueva vía de acceso Guano-Riobamba.

Al emplear la observación se procura recolectar información primaria a través de las matrices de impacto ambiental que son: matriz de identificación de impactos, matriz de causa y efecto, matriz de significación y matriz de Leopold que permitan identificar las interacciones positivas y negativas que va a generar la construcción vial y medir el impacto ambiental.

Con la aplicación de las encuestas a la ciudadanía se obtendrá información fundamental el porqué de esta metodología es para analizar la rentabilidad que tendrá la apertura de la nueva vía de acceso, cuánto va a ser el nivel de descongestionamiento en fechas festivas y la disminución en el tiempo de viaje de Guano a Riobamba y viceversa.

1.4.3. Justificación práctica

Con la aplicación de los indicadores tiene por finalidad identificar y cuantificar los impactos potenciales que podrían generarse por las acciones del proyecto vial, referente a las actividades de construcción de la vía. Este enfoque busca satisfacer dos requisitos fundamentales.

Primero lograr un conocimiento del medio ambiente en que se sitúa la vía, y en segundo lugar, integrar la conservación ambiental y el desarrollo socioeconómico, con el concepto de desarrollo sostenible y sustentable para una mejor calidad de vida y una movilidad segura.

1.5. OBJETIVOS

1.5.1. Objetivo General

Analizar el impacto ambiental generado por la construcción de la nueva vía de Guano-Riobamba.

1.5.2. Objetivos Específicos

- Determinar el marco teórico que fundamente el trabajo de investigación.
- Identificar los factores ambientales que afectan al medio ambiente por la construcción y operación de la nueva vía de acceso Guano-Riobamba.
- Determinar el efecto que produce la contaminación ambiental en la población aledaña a la vía en construcción, Guano Riobamba.

CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL

2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

En el trabajo previo a la obtención del título de ingeniero civil desarrollado por (Elmer Nilton Ruiz Llamoctanta, 2013). Con el tema “Impacto Ambiental Generado Por La Construcción Del Camino Vecinal Cullanmayo- Nudillo, Cajamarca-Perú”. Básicamente se enfoca en el impacto ambiental que compone la construcción de dicho camino vecinal, utilizando matrices de causa y efecto, factores ambientales y de construcción que intervienen para evaluar el daño que causa al medio ambiente, en la construcción del camino vecinal, la mayoría de los factores ambientales, aire, agua, suelo, biota han sido de alguna forma modificadas en sus condiciones naturales. El análisis indica que la mayoría de los impactos son impactos negativos representando el 80.49 % y el 19.51% son impactos positivos de un total de 82 impactos generados por la construcción del camino vecinal. (Llamoctanta, 2013).

En el proyecto previo a la obtención del título de ingeniero civil con el tema “Estudio de Caso: Tramo San Marcos-Huari, Vía Catac-Huari-Pomabamba” analiza los impactos ambientales potenciales del proyecto donde utiliza el método matricial, el cual es un método bidimensional que posibilita la integración entre los componentes ambientales y las actividades del proyecto. En la predicción y evaluación de impactos ambientales mediante el método matricial se puede elaborar una o más matrices, lo cual depende del criterio de la entidad o de los profesionales encargados de dicha tarea. Los impactos ambientales potenciales de mayor relevancia que se planteaban en el Proyecto como positivos y que se producirían en la etapa de funcionamiento de la carretera rehabilitada. (Sinca, 2007)

El trabajo de investigación titulado “Observaciones sobre el Impacto Ambiental Generado por la Construcción de Vías Terrestres (región sureste de Coahuila, México)”, evalúa el impacto ambiental generado por la construcción de carreteras dentro del ecosistema del matorral xerófilo en el sureste de Coahuila tomando a consideración la normatividad existente. Se realizaron visitas preliminares al sitio a evaluar para posteriormente ubicar las áreas de estudio; para lo cual se realizaron muestreos

cualitativos a través de transeptos sobre áreas con vegetación natural ubicadas en superficies adyacentes a las vías de comunicación con la finalidad de estudiar el entorno donde se construyeron las autopistas también se evaluó a través de técnicas cualitativas, las cuales se interrelacionan entre sí, ya que la primera realizó una identificación general, de los impactos esperados con la implementación del proyecto (técnica de listado simple), y la segunda evalúa las posibles interacciones de las acciones del estudio con respecto a los diferentes factores ambientales (Matriz de Leopold).(Narro, Patricia, & Galarza, 2003)

2.2. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Al verificar las investigaciones respectivas se ha encontrado que al momento no existen las suficientes investigaciones desarrolladas al respecto en la Escuela de Ingeniería en Gestión de Transporte de la Facultad de Administración de Empresas que pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

El Cantón Guano posee una superficie total de 459.70 km² que representa el 7% del territorio de la provincia de Chimborazo y en él se localizan las siguientes elevaciones:

Nevado Chimborazo, con una altitud de 6.310 m.s.n.m. (es el nevado más alto del Ecuador), Cordillera del Igualata, con una altitud aproximada de 4.400 m.s.n.m., Loma de Langos, con una altitud de 2.967 m.s.n.m.

Según la primera división territorial de la Gran Colombia, Guano es cantón desde el 25 de junio de 1824, pero el decreto definitivo de la Asamblea de Cuenca es el 17 de diciembre de 1845; empieza a regirse a partir del 20 del mismo mes y año. Cambió de denominación de Ilustre Municipalidad a Gobierno Autónomo Descentralizado, se realizó mediante Ordenanza discutida y aprobada por el Concejo Municipal de Guano en sesiones de 12 y 19 de abril del 2012, publicada en el Registro Oficial 158 de 23 de junio de 2011, cambio de denominación de Ilustre Municipalidad del Cantón Guano a Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Guano.

La población hasta el 2014 fue de 46.249 habitantes. Sus límites son al norte la provincia del Tungurahua, la montaña del Igualata, el río Huahua Yacu y el río Mocha; al sur, el cantón Riobamba y la quebrada Las Abras; al este, el río Chambo y el cantón Penipe; al oeste, la provincia de Bolívar y el cantón Riobamba.

Tiene como misión planificar, implementar y desarrollar las acciones del gobierno municipal; ejecutando los proyectos de obras y servicios con calidad y oportunidad, que aseguren el desarrollo social y económico de la población, con la participación directa y efectiva de los diferentes actores sociales con eficiencia y eficacia dentro de un marco de transparencia y aprovechamiento de los recursos humanos.

El Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Guano se constituirá en un modelo de gestión e impulsor del desarrollo y contará con una sólida organización interna que el 2020 se constituya en un municipio ecológico, descentralizado, autónomo y profundamente humanista, ofertando productos y servicios compatibles con la demanda de la sociedad y capaz de asumir las competencias vinculadas al desarrollo económico legal. (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Guano, 2014).

2.3. MARCO TEÓRICO

2.3.1. Impacto Ambiental

Los problemas ambientales se han producido desde la existencia del hombre, se impacta al medio ambiente y actualmente en mayor proporción, existe una intrincada red de causales, se pueden mencionar: el elevado crecimiento demográfico, el desarrollo y la difusión de la tecnología industrial, la creciente urbanización y el avance de la frontera agrícola. (Pérez, Peña, & Guzmán, 2013).

El concepto de medio integra conceptos tales como calidad de vida y asentamientos humanos. Ante el dilema surgido entre la protección al medio ambiente y el crecimiento económico, es urgente el tener un conocimiento y disponer de información sobre la realización de cierto tipo de obras industriales, urbanas, turísticas y obras públicas para conocer su incidencia en el medio ambiente. Sectores públicos o privados pueden pronunciarse y juzgar si los efectos de tales obras sobre el medio son importantes o no,

benéficas o perjudiciales y sobre todo, si la comunidad va a recibir tanto los beneficios como los inconvenientes de dichos proyectos, para tomar una decisión sobre el desarrollo de los trabajos. (Pérez, Peña, & Guzmán, 2013)

Estados Unidos en 1969 con la Ley Nacional de Políticas sobre el Medio Ambiente establece que cualquier proyecto que use fondos federales o aprobación, incluyendo proyectos de transporte, analice los efectos que el proyecto sobre el medio ambiente antes de que una decisión federal sea tomada.

El impacto ambiental es la variación del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada, en términos simples el impacto ambiental es la alteración del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza, estas alteraciones tienen consecuencias graves a corto y largo plazo siendo el mayor afectado el ser humano (Vera, 2016).

Los impactos que genera un proyecto siempre tienen como consecuencia contrastes que frecuentemente sufre la naturaleza, los impactos pueden ser positivos o negativos que generalmente son impactos negativos que presentan cambios irreversibles las mismas que afecta a fauna y flora propia de la zona (Vera, 2016).

Los impactos ambientales agrupa varios tipos de gestiones, entre los más importantes se puede mencionar la contaminación de los mares con petróleo, barcos que ya están fuera de su vida útil, los ríos que desembocan en los océanos, los desechos de la energía radioactiva, la basura que generan las personas todos los días, la contaminación auditiva, la emisión de gases nocivos de las grandes industrias especialmente de los países desarrollados , la pérdida de área de hábitats naturales, entre otros (Vera, 2016).

2.3.2. Medio Ambiente

Es un sistema formado por elementos naturales y artificiales que están interrelacionados y que son modificados por la acción humana. Se trata del entorno que condiciona la forma de vida de la sociedad y que incluye valores naturales, sociales y culturales. Está formado de un conjunto de valores naturales, sociales y culturales existentes en un lugar y en un momento determinado, se puede mencionar que no se trata solo del espacio en el que se

desarrolla la vida, sino que también comprende a los seres vivos, objetos, agua, suelo, aire y las relaciones entre ellos. (MARIMAR, 2018)

Con el transcurso del tiempo el hombre ha utilizado los recursos de la naturaleza y para mejorar su calidad de vida y desarrollarse. La naturaleza era capaz de abastecer al hombre con todos los recursos que este necesitaba, recuperándose de forma continua, y manteniendo un equilibrio. Sin embargo, existen factores como el crecimiento demográfico global, las tendencias consumistas de materiales y energía, la globalización y el capitalismo entre otros, llevaron a una sobreexplotación de los recursos naturales que pone en duda la disponibilidad de los recursos en el futuro.

Una serie de fenómenos naturales se han presentado últimamente cuyo alcance y repercusiones han sido mundiales el cambio climático, agujero en la capa de ozono, pérdida de la biodiversidad, y otros, han hecho que el hombre centre su atención en el medio ambiente. Todo el consumo de recursos naturales llevadas a un proceso de industrialización tiene una alta generación de residuos y de contaminación (Jiménez León, 2013).

2.3.2.1. Degradación del Medio

Algunas de las actividades humanas que transforman el medio natural y causan cierto grado de degradación se pueden citar a continuación:

- **Agricultura y ganadería:** la tala de bosques ocasiona un aumento de la erosión y disminución de la producción de oxígeno además de la desaparición de la flora y la fauna naturales.
- **Pesca:** la falta de control de embarcaciones pesqueras causa la reducción de las especies e incluso extinción de diversas especies marinas.
- **Extracción de recursos:** la erosión del terreno, contaminación del suelo y del subsuelo.
- **Industria:** contaminación atmosférica y de las aguas, lluvia ácida, gases de efecto invernadero.

- **Producción de energía:** Impacto visual, contaminación atmosférica, destrucción de ecosistemas terrestres, generación de radiaciones y residuos muy peligrosos (centrales nucleares).
- **Urbanización e infraestructuras:** transformación del paisaje, pérdida de ecosistemas, erosión del terreno por obras diversas, contaminación atmosférica y de aguas, y generación de gran cantidad de residuos (MARIMAR, 2018).

2.3.2.2. Análisis del impacto ambiental

Es la actividad que se realiza para identificar y pronosticar los impactos sobre el medio biogeofísico, la salud pública y el bienestar de las personas, en un proyecto o actividad pueda llegar a afectar la calidad del medioambiente. Es un problema completo con multitud de factores y de interés que se entrecruzan, que hay que centrar en la armonización del previsible crecimiento de la población humana y las necesidades que la misma (Muñoz Camacho & Grau Ríos, 2013).

La evaluación de impacto ambiental de cualquier ampliación, modificación, cambio de materias primas o sustitución de combustibles en las actividades industriales exige una actualización de la Auditoría Ambiental como resultante y su operación.

Los métodos técnicos para elaborar estudios de análisis de impacto ambiental (AIA), parten de un diagnóstico de la situación de los recursos naturales del área de influencia del proyecto, definiendo, evaluando y separan los efectos positivos y negativos (Columnistas, 2013)

Es necesario tener en cuenta los diversos órganos ambientales que se enfocan en un modelo de evaluación continua del impacto ambiental, que quedaría sujetarse a sucesivas modificaciones. Caso de seguir considerando los estudios de impacto ambiental como un documento orgánico, técnico e integrando a cada una de dichas modificaciones, que no pueden ser programadas temporalmente pero sí a largo plazo obligándolas a una modificación parcial o total del mismo según sea su caso.

Un análisis de impacto ambiental (AIA) es básicamente la identificación y estudio de todos los proyectos a ejecutar que tienen repercusiones ambientales significativas tanto para los seres humanos, animales y naturaleza, los efectos ambientales son positivas o negativas dependiendo su grado de contaminación o efecto en el ambiente.

2.3.3. Ciclo de vida de una carretera

Se compone de 4 fases:

2.3.3.1. Fase A. La construcción

Una carretera puede ser construida en forma eficiente o ineficiente, decir sólida o con ciertos defectos, también puede tener problemas de diseño que hayan omitido operaciones o partes importantes. En el día de la entrega del proyecto, esta aparentemente satisface en un cien por ciento las necesidades del usuario, en este caso la carretera el primer día de uso se encuentra en excelentes condiciones.

2.3.3.2. Fase B. Desgaste lento y poco visible

Durante algunos años de uso la carretera experimenta un desgaste y un proceso de debilitamiento lento principalmente en la superficie de rodadura, este efecto se produce en cualquiera que fuera el caso pavimentado pero en menor grado en el resto de la estructura. Este desgaste se produce por la gran cantidad de vehículos pesados y livianos que circulan en la vía, aunque también existen otros factores como por ejemplo la influencia del clima, las lluvias o aguas superficiales, radiación solar, la oxidación, cambios de temperatura.

Por otro lado, la velocidad del deterioro depende significativamente de la calidad en que se construyó inicialmente. Para evitar el deterioro es necesario aplicar con frecuencia diferentes medidas de mantenimiento, principalmente en las capas de pavimentos y en las obras de drenaje, además es necesario ejecutar las operaciones de mantenimiento rutinario.

2.3.3.3. Fase C. Deterioro acelerado y falla

Tras el paso del tiempo el uso continuo de la carpeta asfáltica y otros elementos de la estructura de la carretera cada vez se desgastan más y entra en una etapa de deterioro acelerado lo que la convierte en una estructura incapaz de poder soportar el tráfico actual. Al inicio de esta fase la estructura básica de la carretera aún sigue intacta, la falla en la superficie es menores y el usuario común tiene la impresión de que la vía se mantiene sólida, sin embargo, no es así. En un esquema sano de mantenimiento la superficie de la carretera debe reforzarse al inicio de la fase C, a continuación se tiene los siguientes objetivos:

- Detener el deterioro acelerado de la carretera
- Conservar la estructura básica existente
- Asegurar la capacidad de la vía de tal forma que puede ser apta para absorber el tráfico durante otro periodo prolongado.

2.3.3.4. Fase D. Descomposición total

La descomposición total de la carretera constituye la última etapa de la vida de la carretera, la que puede durar varios años.

Durante este periodo lo primero que se observa es la pérdida en forma parcial del pavimento, cada vez que sobre ella pasa un vehículo pesado se desprende partículas de tamaño considerable de la carpeta asfáltica, hasta que después de transcurrido cierto tiempo desaparece el pavimento en varios tramos y los vehículos transitan sobre la base que es un material granular hasta en forma grave o trágica llegan a la capa de la subrazante. (Ingenieria Real.com, 2014)

Para completar la información hemos realizado una ilustración donde especifica mejor el ciclo de construcción de una vía.

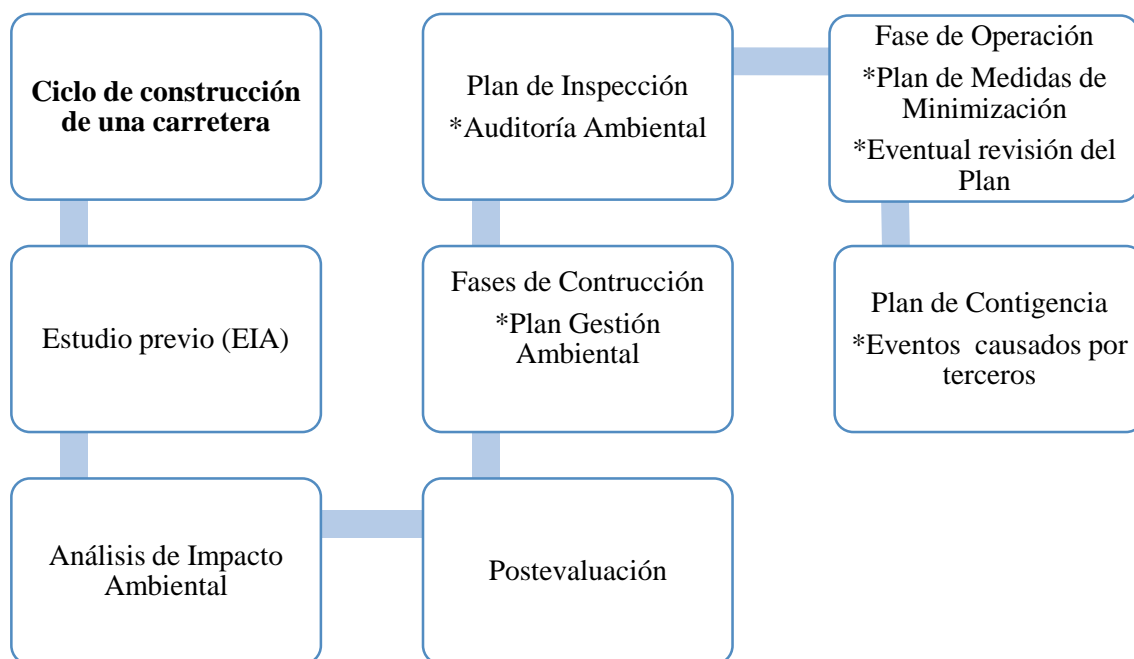


Gráfico N°. 1: Ciclo de Construcción de una Carretera

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

2.3.4. Factores ambientales que se generan por la construcción de una carretera

Son aquellos parámetros medibles que están relacionados con la calidad ambiental y procesos ambientales. Los factores ambientales se clasifican generalmente en 3 sectores que se describen a continuación:

2.3.4.1. Medio Físico (aire, tierra y agua)

Las aguas, en todos sus estados físicos, saladas; continentales o subterráneas, reflejan en primera instancia el existir en el medio ambiente, dado que es uno de los elementos indispensables para la vida de todos los seres vivos, siendo lo principal que hay que mantener en un estado de salubridad máxima para tenerla a disposición durante los próximos años.

El aire es en general, otro de los componentes que mayormente identifica al medio ambiente; debido a que es lo que a ciencia cierta contiene su máxima pureza; hasta que el comportamiento de los seres humanos sirve para alterarlo y provocar consecuencias en él.

Por su parte, también entra dentro de los que integran el medio ambiente, la tierra, el suelo y el subsuelo; pues son quienes aportan energía y sobre todo una base vital para la flora en todas sus especies; además de ser parte de la superficie que esconden los cursos de masas de aguas terrestres.

2.3.4.2. Medio Biótico (flora y fauna)

La fauna terrestre, así como las especies acuáticas y salvajes en todos sus grupos forman parte del ambiente; sirviendo para generar lo que es la diversidad genética y relacionar los patrones naturales con la conservación del medio como un ciclo. Tanto el clima, como los procesos ecológicos naturales dados en la fotosíntesis; la purificación natural de las aguas y la regeneración natural de los suelos, hacen que se dé un equilibrio completo en el medio ambiente, pues cada uno de los elementos que hacen parte del entorno, tienen una función específica a fin de crear un ecosistema apto para todos los seres vivos y las distintas especies que en él habitan.

Finalmente los humanos quienes desde los tiempos de la creación se han establecido, habitándolo y teniéndolo para desarrollarse dentro de él ha hecho todo lo posible por alterar el medio que lo rodea, desde su propia especie; hasta los demás seres vivos que integran su hábitat, conllevando a distintas afectaciones de la naturaleza las cuales han ido dejando cambios; tanto en las características del agua y del suelo, hasta aquellas dejadas por residuos orgánicos arrojados en cualquier tipo de superficie (Zapata, 2018).

2.3.5. Factores directamente cuantificables

Son aquellos que representan en sí mismo, parámetros físicos, químicos, biológicos, económicos, u otros, que se pueden expresar en unidades de medida determinadas. Por ejemplo, el caudal de un río (m³/s), la temperatura del agua (OC), el pH del suelo, el oxígeno disuelto del agua, et ruido (dB), el nivel de empleo (N.º de personas empleadas).

2.3.6. Tipos de impacto ambiental

Las obras de infraestructura de transporte y vías terrestres como son por ejemplo: caminos, carreteras, autopistas, vías férreas y sus obras de cruce y empalmes utilizan áreas importantes en el territorio creando en el entorno impactos ambientales sobresalientes

Los impactos más importantes relacionados con la construcción son aquellos que corresponden a la limpieza, nivelación o construcción del piso: pérdida de la capa vegetal, exclusión de otros usos para la tierra; modificación de patrones naturales de drenaje; cambios en la elevación de las aguas subterráneas; deslaves, erosión y sedimentación de ríos y lagos; degradación del paisaje o destrucción de sitios culturales; e interferencia con la movilización de animales silvestres, ganado y residentes locales.

Estos impactos pueden surgir no sólo en el sitio de construcción sino también en las pedreras, canteras apropiadas y áreas de almacenamiento de materiales que sirven al proyecto. Adicionalmente, pueden darse impactos ambientales y socioculturales adversos en proyectos tanto de construcción como de mantenimiento, se puede decir que es el resultado de la contaminación del aire y del suelo, proveniente de las plantas de asfalto, el polvo y el ruido del equipo de construcción y la dinamita; el uso de pesticidas, derrame de combustibles y aceites; la basura; y, en proyectos grandes, la presencia de mano de obra no residente.

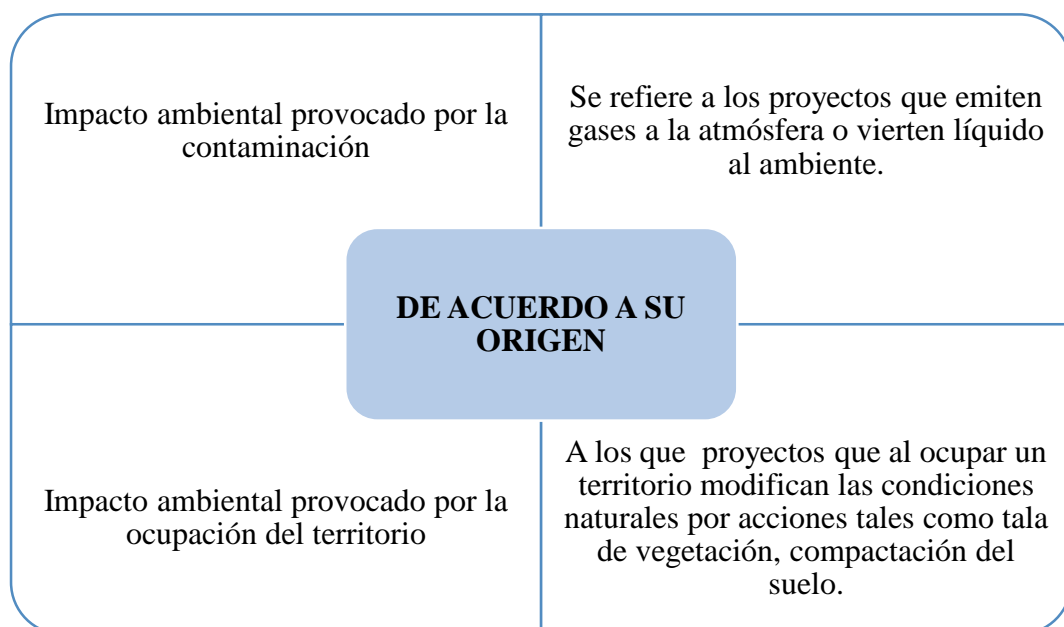


Gráfico N°. 2: Tipos de impacto según su origen

Realizado por: (Guilcapi, M. 2019)

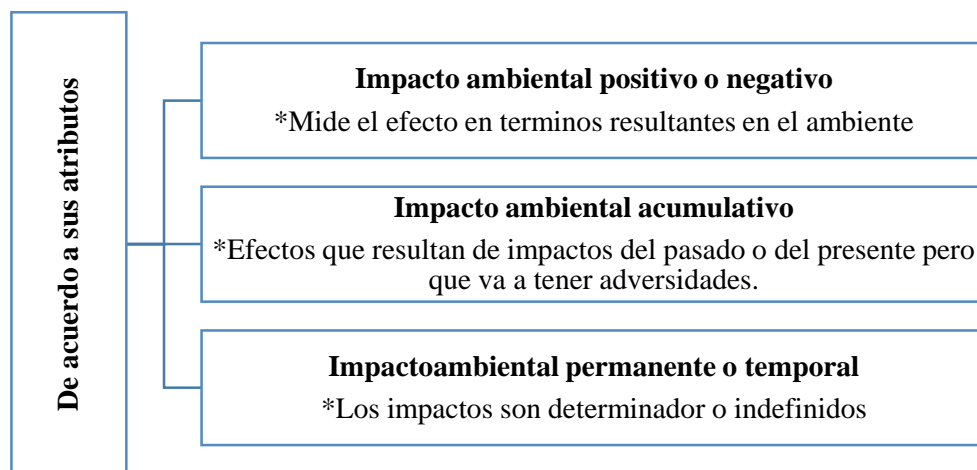


Gráfico N°. 3: Tipo de Impacto según sus atributos

Realizado por: (Guilcapi M. 2019)

2.3.6.1. Impacto Directos

Los impactos directos de las vías terrestres se dan desde la fase de construcción de la misma y durante toda su vida útil.

Los impactos más importantes relacionados con la construcción son aquellos que corresponden a:

- La limpieza
- La nivelación que es la pérdida de la cubierta vegetal, exclusión de otros usos para la tierra modificación de patrones naturales de drenaje.
- Cambios en la elevación de las aguas subterráneas; deslaves, erosión y sedimentación de ríos.
- Degradación del paisaje o destrucción de sitios culturales
- Interferencia con la movilización de animales silvestres, ganado.

Los impactos directos por el uso de las vías terrestres pueden incluir: mayor demanda de combustibles para los motores; accidentes con los medios no motorizados de transporte o el reemplazo de los mismos; mayor contaminación del aire, ruido, desechos a los lados del camino; daños físicos o muerte a animales y personas que intentan cruzar la vía; riesgos de salud y daños ambientales a raíz de los accidentes con materiales peligrosos

en tránsito; y contaminación del agua debido a los derrames o la acumulación de contaminantes en la superficie de los caminos (Ruiz, 2013).

2.3.6.2. Impactos indirectos

Éstos incluyen: la degradación visual debido a la colocación de carteles; los impactos de la urbanización no planificada, inducida por el proyecto; la alteración de la tenencia local de tierras debido a la especulación y sobrevaloración. La construcción de nuevos caminos primarios, secundarios y terciarios; el mayor acceso humano a las tierras silvestres y otras áreas naturales; y la migración de la mano de obra y desplazamiento de las economías de subsistencia (Ruiz, 2013).

2.3.6.2.1. RUIDO

Se anticipa a la generación de ruidos procedentes del uso de maquinaria pesada para transporte de materiales de construcción y para movimientos de tierra. Lo cual generará molestias a los pobladores de sector, debido a las características del proyecto se espera que el impacto por niveles de ruido sea de carácter temporal hasta finalizar la obra.

Respecto a las vibraciones: no se anticipan daños a la propiedad de la ciudadanía, dado que la excavación de zanjas y el uso de maquinaria generarán las vibraciones y son de carácter limitado. La excavación de zanjas alcanzará profundidades relativamente cortas, en las que se utilizará mayoritariamente herramientas manuales.

El ruido es una de las principales fuentes de molestia para la población y el ambiente, causando problemas de salud y alterando las condiciones naturales de los ecosistemas. Se presenta a mayor escala en los grandes conglomerados urbanos, ocasionando muchas veces lesiones fisiológicas y psicológicas que suelen detectarse cuando el daño es irreversible. El Ministerio de Ambiente del Ecuador (MAE) ha emitido la normativa sobre ‘Límites permisibles de niveles de ruido ambiente para fuentes fijas, fuentes móviles, y vibraciones’ y una ‘Norma de Ruido de Aeropuertos’, que se presenta en el Anexo 5 y Anexo 9 del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente (TULSMA). En el documento se establecen los límites máximos permisibles

de ruido para fuentes fijas como por ejemplo industrias y recintos aeroportuarios, y fuentes móviles como vehículos. (Ministerio de Ambiente, 2014).

La Agencia Nacional Tránsito (ANT) fija los límites de velocidad para los automotores, la Organización Mundial de la Salud (OMS) considera que la medida de 70 dB(a) es el límite superior tolerable del ruido, aunque en otros países desarrollados el límite es mucho menor. (Zambrano, 2013).

2.4. MARCO CONCEPTUAL

Existen diversos elementos relacionados con el impacto ambiental y construcción de carreteras, que para su mejor entendimiento y comprensión se los puntualiza a continuación:

- **Actores:** personas, organismos públicos o privados, sindicatos que intervienen directa o indirectamente en los procesos de gestión, elaboración, planificación y/o construcción para su desarrollo y mejor calidad de vida. (Protegiendo el futuro, 2015).
- **Ambiente:** región, alrededores y circunstancias en las que se encuentra un ser u objeto, es el componente biótico y abiótico de una organización. (Protegiendo el futuro, 2015).
- **Asfalto:** el asfalto es una mezcla sólida y compacta de hidrocarburos y de minerales que mayormente es empleada para construir el pavimento de las calzadas. (ABC, 2017)
- **Área protegida:** las áreas protegidas son esenciales para conservar la biodiversidad natural y cultural y los bienes y servicios ambientales que brindan son esenciales para la sociedad. (7CUICN, 2008).
- **Auditoría ambiental:** son revisiones que se hacen a las operaciones y los procesos de una compañía, para determinar el cumplimiento de las reglamentaciones ambientales. (conexionesan, 2018)
- **Berma:** parte exterior de la vía, destinada al soporte lateral de la calzada para el tránsito de peatones, semovientes y en emergencia para estacionar carros. (EL TIEMPO, 2009)
- **Capacidad:** se define como la tasa máxima de flujo que puede soportar una autopista o calle. (Manual de Capacidad de Carreteras 2000 (HCM2000), 2000)

- **Capa de rodadura:** capa superior del pavimento formado por mezclas bituminosas. A su vez, el pavimento es la capa superior del firme que, colocada sobre la base, soporta directamente las solicitudes del tráfico. (DICCIONARIO DE LA CONSTRUCCIÓN, 2017)
- **Contaminación auditiva:** es definida como aquella que se provoca directamente por el exceso de sonido en determinada región. (Cumbre Pueblos, 2017)
- **Decibeles:** es la unidad de medida de la intensidad sonora. (dB). (Diccionario, 2015)
- **Ecosistema:** es el conjunto de especies de un área determinada que interactúan entre ellas y con su ambiente abiótico; mediante procesos como la depredación, el parasitismo, la competencia y la simbiosis, y con su ambiente al desintegrarse y volver a ser parte del ciclo de energía y de nutrientes. (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, 2019)
- **Estudio ambiental:** es un conjunto de estudios ambientales, técnico-científicos, sistemáticos, interrelacionados entre sí, cuyo objetivo es la identificación, predicción y evaluación de los efectos positivos o negativos que puede producir una o un conjunto de acciones de origen antrópico sobre el medio ambiente físico, biológico o humano. (Gestión en Recursos Naturales GRN, 2018)
- **Gestión ambiental:** es la administración y manejo de todas las actividades humanas que influyen sobre el medio ambiente, mediante un conjunto de pautas, técnicas y mecanismos que aseguren la puesta en práctica de una política ambiental racional y sostenida. (Gestión en Recursos Naturales, 2018)

2.5. MARCO LEGAL

El análisis de impacto ambiental considerará el marco regulatorio ambiental ecuatoriano que se encuentra estipulado en varias Leyes, Reglamentos, Códigos y Acuerdos Ministeriales, es la normativa legal que controla todo tipo de proyecto a ejecutarse, peligros que atentan contra la naturaleza, animales y/o ecosistemas, estas leyes se encargan de mitigar todas las consecuencias de los proyectos que se ejecutan.

Tabla N°. 1: Artículos y reglamentos

Constitución de la República del Ecuador	Art. 14	En este artículo la constitución del Ecuador nos garantiza la sostenibilidad, el interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país y la prevención del daño ambiental todo esto se resumen en el SUMAK KAWSAY
	Art. 15	El Estado ecuatoriano promoverá, en el sector público y privado, el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto.
	Art. 66-27	El Estado ecuatoriano garantiza derecho a vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado, libre de contaminación y en armonía con la naturaleza.
	Art. 276-4	Según la Constitución del Ecuador nos manifiesta la recuperación y conservación de la naturaleza y mantener un ambiente sano y sustentable que garantice a todo el pueblo ecuatoriano el acceso equitativo, permanente y de calidad al agua, aire y suelo, y a los beneficios de los recursos del subsuelo y del patrimonio natural.
Ley de Gestión Ambiental	Art. 10	Este artículo nos indica que todas las instituciones con competencia ambiental forman parte del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental, este Sistema constituye el mecanismo de coordinación transitoria, integración y cooperación entre los distintos ámbitos de gestión ambiental y manejo de recursos naturales.
	Art. 20	Para el inicio de toda actividad que suponga riesgo ambiental se deberá contar con la licencia respectiva, otorgada por el Ministerio que tenga dichas competencias

	Art. 28	Toda persona tiene derecho a participar en la gestión ambiental a través de los diversos mecanismos de consultas
Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental	Art. 1	Prohíbe expeler hacia la atmósfera o descargar en ella algún tipo de sustancias o gases que puedan perjudicar la salud y vida humana, la flora, la fauna y los recursos o bienes del estado o de particulares o constituir una molestia
La Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre	Art. 1	Establece la obligación de conservar las áreas naturales ya sean que estén o no en peligro de extinción.
La Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre	Art. 1	Establece la obligación de conservar las áreas naturales ya sean que estén o no en peligro de extinción.
Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial	Art. 211	Todos los automotores que circulen dentro del territorio ecuatoriano deberán estar homologados, que no rebasen los límites máximos permisibles de emisión de gases y ruidos contaminantes establecidos en el Reglamento.
LEY DE CAMINOS	Art. 1	Son caminos públicos todas las vías de tránsito terrestre construidas para el servicio público y las declaradas de uso público. Se consideran, además, como públicos los caminos privados que han sido usados desde hace más de quince años por los habitantes de una zona.
	Art. 2	Todos los caminos estarán bajo el control del Ministerio de Obras Públicas. Todo proyecto de construcción, ensanchamiento, mejoramiento o rectificación de caminos, formulado por cualquier entidad o persona, deberá someterse previamente a la aprobación del Ministerio de Obras Públicas, sin

		cuyo requisito no podrán realizarse los trabajos, salvo se trate de caminos internos de una propiedad particular.
	Art. 5	Forman parte integrante de los caminos: los senderos laterales para peatones y animales, los taludes, las cunetas o zanjas de desagües, terraplenes, puentes, obras de arte de cualquier género, habitaciones para guarda puentes, camineros y otros requerimientos análogos permanentes.
Código Orgánico Integral Penal	Art. 255	Las personas que oculten algún tipo de información, que sea de otorgamiento de permisos ambientales, estudios de impactos ambientales, auditorías y diagnósticos ambientales serán sancionadas. Las autoridades con motivo de sus funciones emitan o aprueban con información falsa de permisos ambientales también serán sancionados con prisión
Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización	Art. 55	Los gobiernos autónomos descentralizados municipales tienen 13 competencias exclusivas sin perjuicio de otras que determine la ley
	Art. 136	Los gobiernos autónomos descentralizados provinciales tienen las obligaciones de gobernar, dirigir, ordenar, disponer, u organizar la gestión ambiental, la defensoría del ambiente y la naturaleza, en el ámbito de su territorio todas estas acciones se las efectúan dentro del marco del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental y en concordancia con las políticas emitidas por la Autoridad Ambiental Nacional
Código Orgánico de Organización Territorial,	Art. 55	Los gobiernos autónomos descentralizados municipales tienen 13 competencias exclusivas sin perjuicio de otras que determine la ley

Autonomía y Descentralización		
Reglamento de Seguridad para la Construcción y Obras Públicas	Art. 150	Los constructores y contratistas respetarán las ordenanzas municipales y la legislación ambiental del país, adoptarán como principio la minimización de residuos (sólido, líquido y gaseoso) en la ejecución de la obra, y que en algún momento de su existencia pueden representar un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores o del medio ambiente.
Acuerdo Ministerial No. 061 de 07 de abril de 2015, publicado en la edición especial del Registro Oficial No. 316	Art. 14	Todo proyecto, obra o actividad deberán ser regularizadas a través de SUIA, el que determinará automáticamente el tipo de permiso ambiental que puede ser Registro Ambiental o Licencia Ambiental.
	Art. 19	Después de haber aprobado el Registro Ambiental o Licencia ambiental, si se ve necesario implementar nuevas actividades deben ser aceptados y revisados por el Sistema Único de Manejo Ambiental

Realizado por: (Guilcapi, M. 2019)

2.6. IDEA A DEFENDER

La construcción de la nueva vía de acceso Guano-Riobamba, genera impacto ambiental en las zonas que son intervenidas por dicha obra.

2.7. VARIABLES

2.7.1. Variable independiente

Análisis del impacto ambiental

2.7.2. Variable dependiente

La construcción de la nueva vía de acceso Guano-Riobamba

CAPITULO III: MARCO METODOLÓGICO

3.1. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

El presente trabajo de titulación tiene una orientación cualitativa y cuantitativa. Cualitativa porque nos proveerá de datos descriptivos de los aspectos impalpables de la rentabilidad de la vía el nivel de contaminación auditiva y de gases que va a ocasionar el volumen de tránsito que circulara en dicha vía. La investigación será también cuantitativa porque se recolectará información con los instrumentos estadísticos que son fichas de observación, encuesta, que servirá para la sustentación de esta investigación y obtener resultados reales que servirán para apertura de esta nueva del cantón Guano en colaboración con la Dirección Municipal de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial del cantón.

3.2. NIVEL DE INVESTIGACIÓN

El presente trabajo de titulación se desarrolló en la zona urbana y zona de influencia rural del cantón Guano con el apoyo de Dirección Municipal de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial del cantón.

Investigación Descriptiva

Con este tipo de investigación se exploró el objetivo de estudio a través de la observación, de un hecho en particular, resumiendo la información y luego analizando los resultados.

3.2.1. Investigación de Campo

Para localizar los elementos correctos para solucionar el problema, la investigadora tuvo contacto directo con el objeto de estudio para obtener información verídica y de primera fuente.

3.2.2. Investigación de documental y bibliográfica

Se fortalecieron los conocimientos con la revisión de material bibliográfico, libros proyectos, páginas web existente con respecto al tema a estudiar, con lo cual se contribuye al trabajo de titulación.

3.2.3. Investigación exploratoria

El presente trabajo de titulación se lo efectuó en el lugar específico de estudio con el argumento que no se tiene ninguna guía ni manual de impacto ambiental que genera la construcción de vías para así aumentar la posibilidad de realizar una investigación completa.

3.3. Diseño de la investigación

3.3.1. No experimental

El diseño de investigación para este proyecto es no experimental, porque este trabajo está basado por un diseño descriptivo, mediante encuestas y matrices de impacto ambiental. La observación va a hacer una parte fundamental para esta investigación porque de eso lograremos obtener la información para las matrices de impacto ambiental.

3.4. TIPO DE ESTUDIO

3.4.1. Transversal

Para el trabajo de titulación se va a investigar y recolectar información a la población urbana del cantón Guano. Para la información de las matrices de impacto ambiental se tomará exclusivamente en la zona de construcción, a todo el largo de la vía.

3.4.2. Población:

El presente compromiso de titulación se trabajó con la población de la cabecera cantonal y zona de influencia urbana, la misma que es 44.518 habitantes según el último censo realizado en el año 2010.

Tabla N°. 2: Población Urbana del cantón Guano

Guano área urbana	F(2010)	Tasa de crecimiento	%	F(2019)
Total	17.160	1,37	100	19.133

Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial cantón Guano 2014

Realizado por: (Guilcapi, M. 2019)

3.4.3. Muestra

La población del presente estudio es considerable, es por eso por lo que se procedió aplicar la muestra de acuerdo a la siguiente formulación estadística:

Tabla N°. 3: Datos para la fórmula estadística

Z	1,96
P	0,5
Q	0,5
E	5%
N	19.133

Realizado por: (Guilcapi, M. 2019)

$$n = \frac{N * Z^2 * P * Q}{(N - 1) * E^2 + Z^2 * P * Q}$$

$$n = \frac{19133 * (1.96)^2 * 0.5 * 0.5}{(19133 - 1) * (0.05)^2 + (1.96)^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = 376,61 = 377$$

3.5. Métodos, técnicas e instrumentos

3.5.1. Métodos

El presente trabajo de titulación se utilizó la siguiente metodología:

M=muestras O=Observación A=Análisis

Método Inductivo: se utilizará con la observación en días donde se esté efectuando la construcción de la vía y días donde no se esté trabajando, para observar los cambios que existen,

Método Analítico: se separará los dos tipos de contaminación auditiva y aire que generan la maquinaria que se emplea en la construcción de la vía para analizar cada uno de ellos y sus factores.

3.5.2. Técnicas

Encuesta. - la encuesta se aplicó directamente a la ciudadanía del cantón Guano los mismos que son beneficiarios directos, el al que se empleó un cuestionario de preguntas cerradas.

Observación directa. - en esta investigación la observación es un eje primordial ya que es un estudio no experimental y que solo se analiza el problema de la construcción de la vía y el impacto ambiental que generara la misma.

3.5.3. Instrumentos

Para la investigación se utilizó matrices y un cuestionario:

Matriz de causa y efecto. - Con esta matriz podemos comprobar que las fases del proyecto que causan mayor impacto, como la tala, excavación, compactación del suelo, etc. Los factores ambientales que salen más perjudicados son la degradación de la vegetación y la del paisaje, la contaminación por aumento de partículas en suspensión y la contaminación por sólidos.

Para el análisis de los datos de investigación que se utilizará en el presente estudio será del tipo de nivel descriptivo. De acuerdo a ello, se utiliza la matriz de Leopold por ser el método utilizado en el proyecto de construcción de la nueva vía de acceso Guano - Riobamba, entendiendo que dicha matriz se ajusta mayormente a las características que tiene esta construcción, pudiéndose así identificar los impactos que le afectan.

Se establecerá una estimación subjetiva del impacto sobre el medio ambiente, es decir si es positivo (+) que quiere decir que es un beneficio o negativo (-) si es perjudicial y por último se establecerá la intensidad del impacto, asignando a estos valores: impacto débil (1), moderado (2) y severo (3).

Magnitud:

- Impacto negativo
- + Impacto positivo
- 1: Impacto Débil
- 2: Impacto Moderado
- 3: Impacto Fuerte

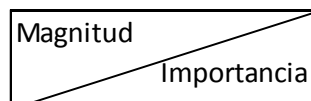
Importancia

- 1: Baja
- 2: Media
- 3: Alta

Matriz de Leopold. - Para elaborar esta matriz, se han utilizado las siguientes cualificaciones, en función de la magnitud del impacto y de la importancia de éste.

La matriz original de Leopold utiliza aproximadamente 100 acciones y 90 factores ambientales, cada elemento de la matriz representa una interacción entre el proyecto y el entorno, para la cual se estima su magnitud e importancia. Se traza una diagonal en el cuadro correspondiente al elemento y se escribe el valor de la magnitud y la importancia.

En dicha escala, el impacto menor tiene un valor de 1, mientras el más alto es 10.



3.6. ANÁLISIS DE RESULTADOS

La siguiente investigación se realizó en la cabecera cantonal de Guano, para lo cual se realizó una indagación de campo mediante 377 encuestas dirigidas a la ciudadanía del cantón, las cuales fueron distribuidas en 3 zonas; Zona 1 con 208 encuestas, Zona 2 con 100 encuestas y Zona 3 con 69 encuestas. La Zona 1 corresponde a los barrios La Matriz y el Rosario, Zona 2, barrios San Pedro, La Inmaculada, Espíritu Santo y Zona 3 el barrio Santa Teresita. Realizadas las encuestas y tabuladas respectivamente la información comprendida en cada encuesta, arrojó los siguientes resultados:

3.6.1. Análisis e interpretación de la encuesta dirigida a la ciudadanía zona 1:

1. ¿Conoce sobre la construcción de la nueva vía de acceso Guano-Riobamba?

Tabla N°. 4: Conocimientos sobre la nueva vía

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
SI	188	90%
NO	20	10%
TOTAL	208	100%

Fuente: Encuesta dirigida a los ciudadanos de la zona 1

Realizado por: (Guilcapi, M. 2019)

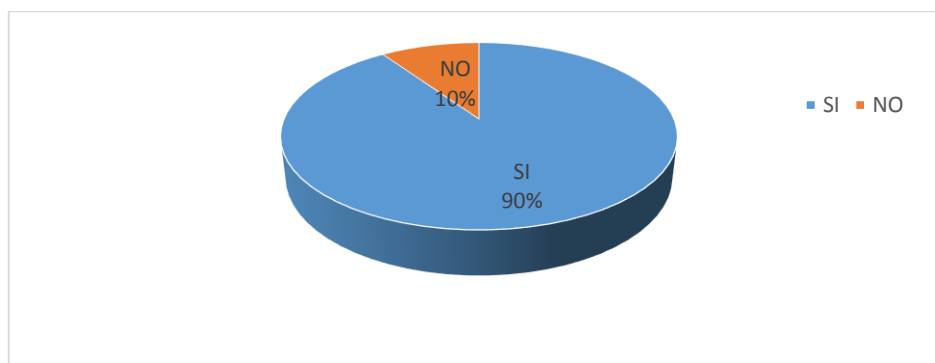


Gráfico N°. 4: Conocimientos sobre la nueva vía

Realizado por: (Guilcapi, M. 2019)

Análisis:

De acuerdo a la pregunta N° 1 en la zona 1, el 90% que corresponde a 188 personas encuestadas respondió que si conoce sobre la construcción de la nueva vía de acceso

Guano-Riobamba y el 10% que corresponde a 20 personas encuestadas desconoce de esta construcción vial.

Interpretación:

En los barrios La Matriz y El Rosario los ciudadanos conocen muy bien la construcción de esta vía de acceso, las personas que respondieron que no conocían manifestaron que han visto la construcción pero que no tenían conocimiento específico para que de dicha construcción o cual iba a ser su función en el cantón.

2. ¿Sabe a qué barrio del cantón Guano accede la nueva vía Guano-Riobamba?

Tabla N°. 5: Barrió al que accede la nueva vía

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
SI	191	92%
NO	17	8%
TOTAL	208	100%

Fuente: Encuesta dirigida a los ciudadanos de la zona 1

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

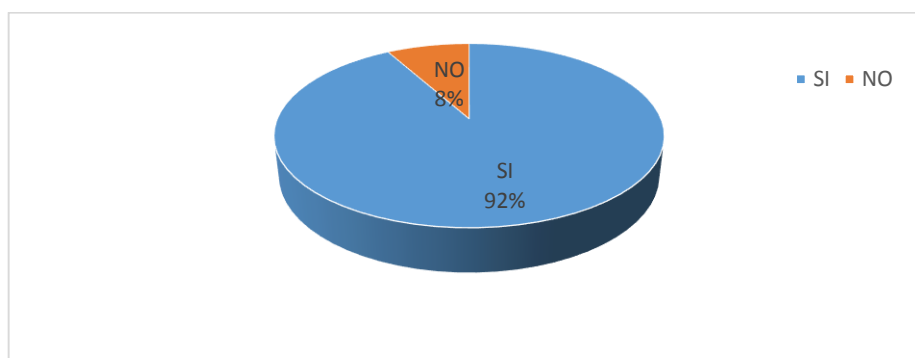


Gráfico N°. 5: Barrió al que accede la nueva vía

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

Análisis:

De acuerdo a la pregunta N°2, el 92% corresponde a 191 personas encuestadas que respondió que si conoce a que barrio accede la nueva vía, y apenas un mínimo de 8% correspondiente a 17 personas encuestadas desconoce de la misma.

Interpretación:

Al ser la zona 1 que corresponde a los barrios El Rosario y la Matriz, zona céntrica del cantón, la mayoría de los encuestados conocen exactamente a que barrio accede la vía en construcción, las personas que desconocen a que barrio accede la nueva vía es porque son personas que solo llegan al centro del cantón.

3. ¿Conoce cuál es el organismo público responsable de regular y supervisar el impacto ambiental que generalas construcciones viales?

Tabla N°. 6: Conocimiento sobre el organismo público que regula

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
SI	18	9%
NO	190	91%
TOTAL	208	100%

Fuente: Encuesta dirigida a los ciudadanos de la zona 1

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

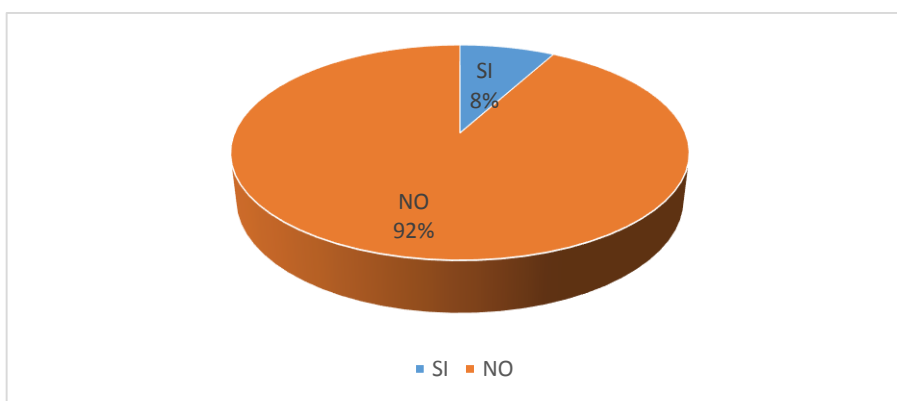


Gráfico N°. 6: Conocimiento sobre el organismo público que regula
Realizado por: (Guilcapi, 2019)

Análisis:

De acuerdo a la pregunta N°3, el 92% corresponde a 190 personas encuestadas que respondieron desconocer sobre el organismo regulador de las construcciones viales, y el 8% que corresponde a 18 personas encuestadas si conocen el organismo regulador.

Interpretación:

Muchas de las personas desconocen del organismo regulador, porque cualquier tipo de construcción que se realice por parte del GAD municipal lo único que se conoce es el tiempo que se va a tomar esa construcción, incluso con ese dato las obras duran más de lo que indican, añadiendo que también se conoce el nombre del contratista y el “monto”.

4. ¿Cree que en la construcción de obras viales se respetan las normas y regulaciones tendientes a preservar el medio ambiente y/o mitigar su impacto?

Tabla N°. 7: Las obras viales respetan las normas medio ambientales

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
SI	16	8%
NO	192	92%
TOTAL	208	100%

Fuente: Encuesta dirigida a los ciudadanos de la zona 1

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

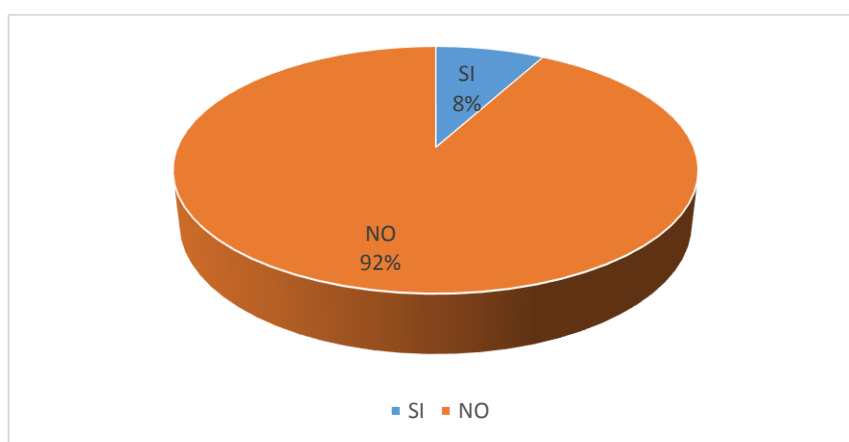


Gráfico N°. 7: Las obras viales respetan las normas medio ambientales

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

Análisis:

De acuerdo a la pregunta N°4, el 92% que corresponde a 192 personas encuestadas respondieron que no respetan ningún tipo de norma, y un mínimo del 8% correspondientes a 16 personas encuestadas respondieron que si respetan las normas medio ambientales para las construcciones viales.

Interpretación:

El GAD municipal del cantón Guano no tiene una guía de cómo debe proceder para las construcciones viales con respecto a normas medio ambientales, para esta nueva vía incluso no existe un estudio topográfico de la zona para saber si el suelo es adecuado para la construcción de vías.

5. ¿En su opinión, la nueva vía ayudará a descongestionar el tránsito en días festivos y fines de semana?

Tabla N°. 8: Ayudará a descongestionar el tránsito en días festivos

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
SI	201	97%
NO	7	3%
TOTAL	208	100%

Fuente: Encuesta dirigida a los ciudadanos de la zona 1

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

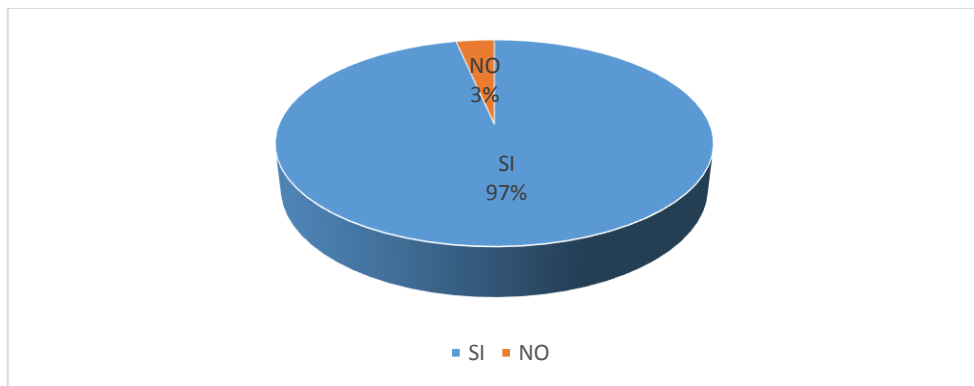


Gráfico N°. 8: Ayudará a descongestionar el tránsito en días festivos y fines de semana

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

Análisis:

De acuerdo a la pregunta N°5, el 97% corresponde a 201 personas encuestadas respondieron que si ayudaría a descongestionar el tránsito en días festivos y fines de semana y apenas un 3% que corresponde a 7 personas encuestadas respondieron que no ayudaría al descongestionamiento.

Interpretación:

El congestionamiento que se da en el cantón Guano es exclusivamente en 3 fechas, fiestas de cantonización, fiesta religiosa (Fiesta de la virgen de la “Inmaculada”) y carnaval las mismas que generan un volumen alto de tránsito de vehículos que quieren acceder y salir del cantón, la ciudadanía cree que si ayudaría a descongestionar en la parte céntrica y la circulación de vehículos sería más fluida.

6. ¿Considera que la construcción de la nueva vía afecta la geografía y el entorno natural de la zona por la cual atraviesa?

Tabla N°. 9: Afectaciones en la geografía de la zona

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
SI	122	59%
NO	86	41%
TOTAL	208	100%

Fuente: Encuesta dirigida a los ciudadanos de la zona 1

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

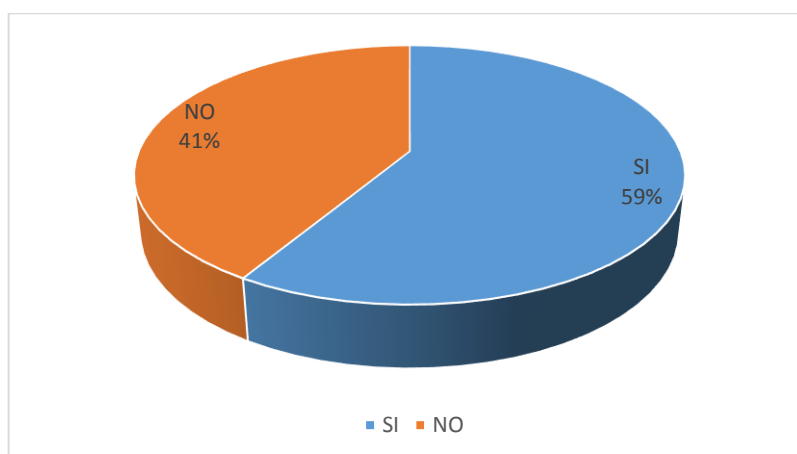


Gráfico N°. 9: Afectaciones en la geografía de la zona

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

Análisis:

De acuerdo a la pregunta N. ° 6, el 59% corresponde a 122 personas encuestadas, respondió que sí tendrá algún tipo de afectación, y el 41% pertenece a 86 personas encuestas manifestó que no ocasionaría algún tipo de afectación.

Interpretación:

Las afectaciones en la geografía y en el pequeño ecosistema que existe son notorias se han perdido varios kilómetros de árboles además la generación de residuos que genera las construcciones viales no tiene un adecuado manejo todas estas afectaciones están causando cambio climático.

7. ¿Tiene conocimiento sobre algún sistema para el manejo de residuos generados por la construcción de carreteras?

Tabla N°. 10: Sistema de manejo de residuos generados por las construcciones viales

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
SI	46	22%
NO	162	78%
TOTAL	208	100%

Fuente: Encuesta dirigida a los ciudadanos de la zona 1

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

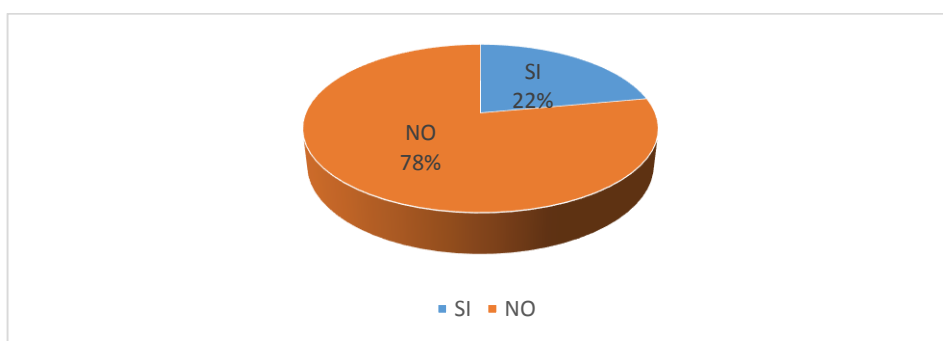


Gráfico N°. 10: Sistema de manejo de residuos generados por las construcciones viales

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

Análisis:

De acuerdo a la pregunta N°7, el 78% corresponde a 162 personas encuestadas manifestaron no conocer sobre algún manejo de residuos generados por las construcciones viales mientras tanto que el 22% correspondiente a 46 personas encuestadas respondieron que si conocen sobre algún sistema de manejo de residuos que genera las construcciones viales.

Interpretación:

Las personas encuestadas que si conocen un sistema de manejo de residuos generados por las construcciones viales manifestaron que se lo hace mediante la maquinaria (volquetas) que tiene el GAD municipal, en cambio las personas que desconoces de algún sistema de manejo de residuos generados por las construcciones viales exponen que no existen un sistema técnico o en donde se tome medidas de seguridad.

8. ¿Sabe de las afectaciones que la construcción de una carretera ocasiona a la flora y fauna de la zona de influencia?

Tabla N°. 11: Afectaciones a la flora y fauna de la zona

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
SI	110	53%
NO	98	47%
TOTAL	208	100%

Fuente: Encuesta dirigida a los ciudadanos de la zona 1

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

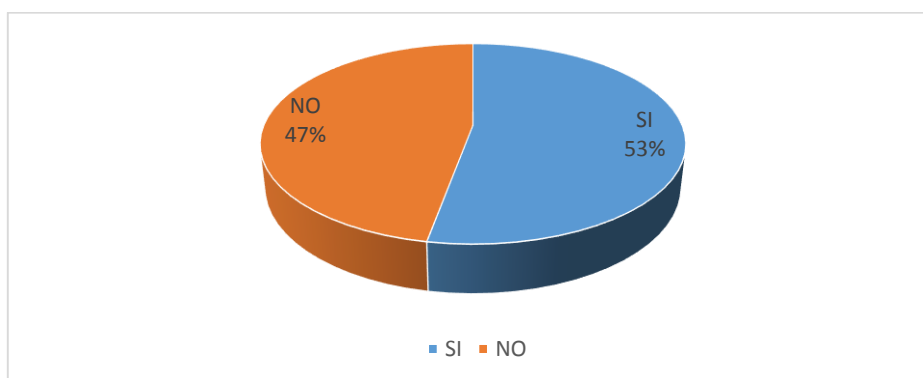


Gráfico N°. 11: Afectaciones a la flora y fauna de la zona

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

Análisis:

De acuerdo a la pregunta N°8, el 53% corresponde a 110 personas encuestadas que respondieron que, si existe afectaciones, el 47% correspondiente a 98 personas encuestadas respondieron que no existen afectaciones.

Interpretación:

Las personas que respondieron que si existen afectaciones en la flora y fauna ya que en la zona de construcción existen hectáreas de vegetación (tala de árboles) y especies animales propias de la zona, cuya destrucción es visible a simple vista porque han presenciado la destrucción y/o afectaciones en la zona de la construcción, las personas que respondieron que no existen afectaciones manifiestan que son terrenos áridos donde no existen cultivos o algunas especies de árboles en peligro de extinción es decir terrenos improductivos y que las afectaciones no existen.

9. ¿Está de acuerdo con la construcción de la nueva vía Guano – Riobamba?

Tabla N°. 12: Está de acuerdo con la construcción de la vía

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
SI	191	92%
NO	17	8%
TOTAL	208	100%

Fuente: Encuesta dirigida a los ciudadanos de la zona I

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

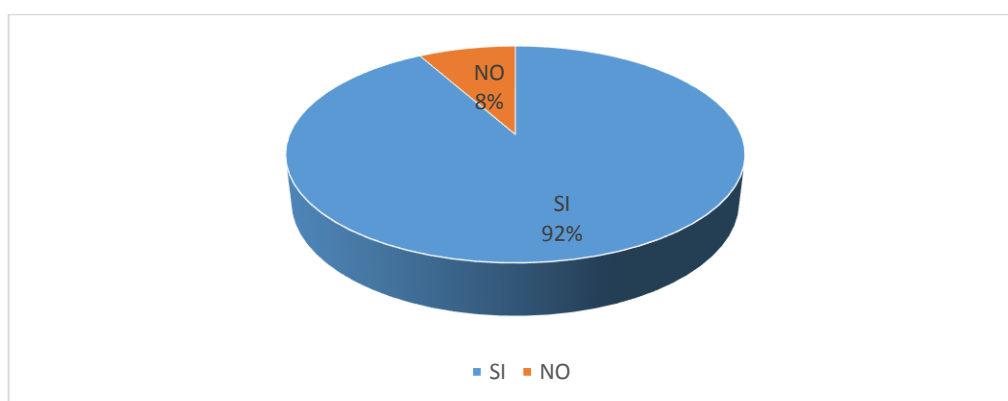


Gráfico N°. 12: Está de acuerdo con la construcción de la vía

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

Análisis:

De acuerdo a la pregunta N°9, el 92% corresponde a 191 personas encuestadas que está de acuerdo en que se construya la nueva vía de acceso Guano-Riobamba, apenas el 8% correspondiente a 17 personas encuestadas no están de acuerdo con la construcción de la nueva vía de acceso.

Interpretación:

Muchas de las personas que respondieron que sí, expresaron que están de acuerdo porque la vía ya está en construcción, también manifestaron que con la construcción de dicha vía el acceso y salida de los vehículos hacia el cantón será más fluida y con menor descongestionamiento. Las personas que respondieron que no están de acuerdo con la construcción de la vía es porque dicha vía solo ayudará en ciertos días, del resto del año la circulación vehicular será nula.

10. ¿La construcción de la nueva vía Guano – Riobamba, permitirá mejorar la economía del cantón?

Tabla N°. 13: Mejorar la economía del cantón con la construcción

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
SI	192	92%
NO	16	8%
TOTAL	208	100%

Fuente: Encuesta dirigida a los ciudadanos de la zona 1

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

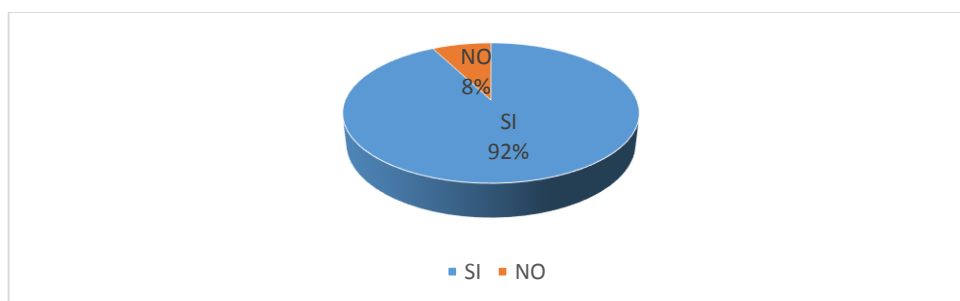


Gráfico N°. 13: Mejorar la economía del cantón con la construcción de la nueva vía.

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

Análisis:

De acuerdo a la pregunta N. ° 10, el 92% que corresponde a 192 de las personas encuestadas, respondieron que con la construcción de la nueva vía de acceso Guano-Riobamba, si ayudará la economía del cantón, el 8% que corresponde a 16 personas encuestadas respondieron que con la construcción de la nueva vía no ayudará en la economía del cantón.

Interpretación:

Las personas que respondieron que si expresaron la economía del cantón depende a varios factores, y no solo de la accesibilidad al cantón, por el lado de las personas que respondieron que no hablaron de que con un nuevo acceso, los turistas tiene una mayor accesibilidad al cantón en días festivos para el mismo, por lo cual es atractivo de turistas y personas propias del cantón Guano.

11. ¿La construcción de la nueva vía Guano Riobamba alteraría al desarrollo cotidiano de las actividades agrícolas, económicas, culturales y recreacionales de los habitantes de la zona de influencia?

Tabla N°. 14: Alteraciones en el desarrollo de las actividades cotidianas de la zona

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
MUCHO	87	42%
POCO	109	52%
NADA	12	6%
TOTAL	208	100%

Fuente: Encuesta dirigida a los ciudadanos de la zona 1

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

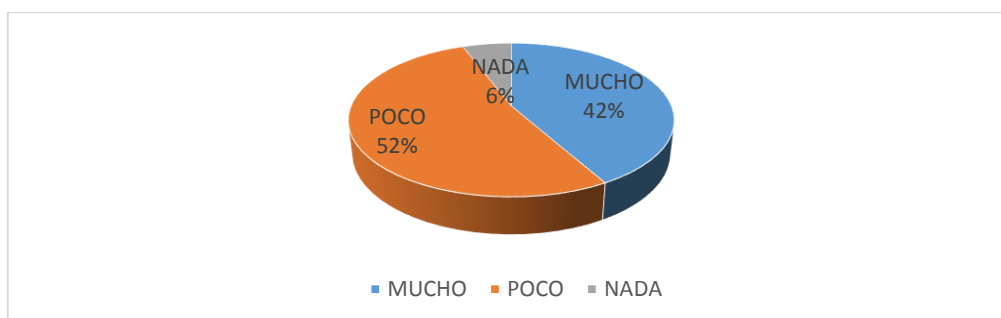


Gráfico N°. 14: Alteraciones en el desarrollo de las actividades cotidianas de la zona

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

Análisis:

De acuerdo a la pregunta N°. 11, el 52% correspondiente a 109 de los encuestados respondieron que es poco la alteración, el 42% proporcionan a personas encuestadas expresaron que es mucho las alteraciones, apenas el 6% corresponde a 6 personas encuestadas respondieron que nada de alteraciones provocaría la construcción de la nueva vía de acceso Guano-Riobamba.

Interpretación:

El conocimiento empírico de las personas es que sufre alteraciones en el desarrollo de las actividades conjuntas porque son áreas naturales especialmente a las acciones agrícolas y de pastoreo que existe en la zona, también expresan que no tiene ni actividades agrícolas, económicas, culturales y recreacionales, todas esas actividades están a un poco más de 1km de distancia.

12. En caso de afectación a las actividades agrícolas, económicas, culturales y recreacionales de los habitantes de la zona de influencia, considera que esta será:

Tabla N°. 15: Afectaciones agrícolas, económicas, culturales y recreacionales

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
POSITIVA	47	23%
NEGATIVA	139	67%
NEUTRO	22	10%
TOTAL	208	100%

Fuente: Encuesta dirigida a los ciudadanos de la zona 1

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

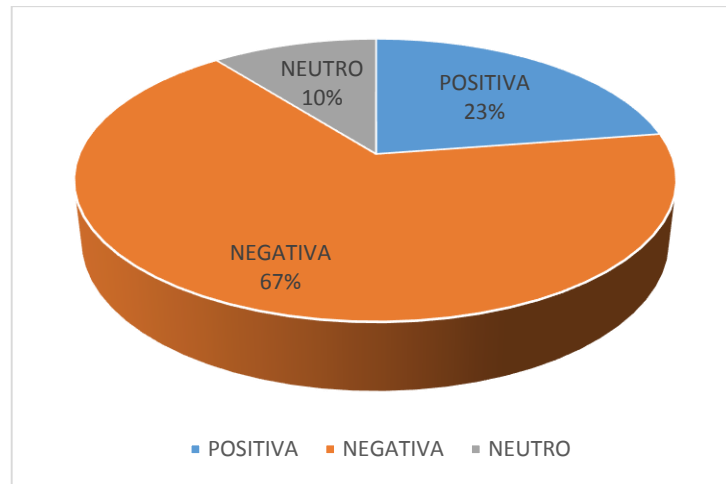


Gráfico N°. 15: Afectaciones agrícolas, económicas, culturales y recreacionales

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

Análisis:

De acuerdo a la pregunta N. ° 12, el 67% corresponden a 139 personas encuestadas respondieron que las influencias serían negativas, 23% correspondiente a 47 encuestados expusieron que tendrá una influencia positiva. El 10% corresponde a 22 personas encuestadas respondieron en la opción neutro en las afectaciones a las actividades agrícolas, económicas, culturales y recreacionales de los habitantes de la zona de influencia

Interpretación:

El cambio negativo es porque si existe un pequeño ecosistema y diversas actividades en la zona de construcción de la vía y las afectaciones evidentemente van a tener acciones preocupantes, las afectaciones positivas se deberán a la circular los vehículos por la zona de construcción los turistas y ciudadanos que transiten por esa vía se fijarán en el hermoso paisaje que existe.

Las personas que respondieron en la opción neutro y su argumento fue que en la zona de construcción de la vía no existe ninguna de las actividades que se nombran en esta pregunta entonces las alteraciones o afectaciones serán neutras.

13. ¿El cambio de uso del suelo por la construcción de la nueva vía Guano Riobamba, afectará a la producción agrícola y pecuaria de la zona, en los ámbitos?

Tabla N°. 16: Uso del suelo

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
Económico	145	70%
Ambiental	31	15%
Cultural	15	7%
Social	8	4%
Seguridad	0	0%
Movilidad	9	4%
Total	208	100%

Fuente: Encuesta dirigida a los ciudadanos de la zona 1

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

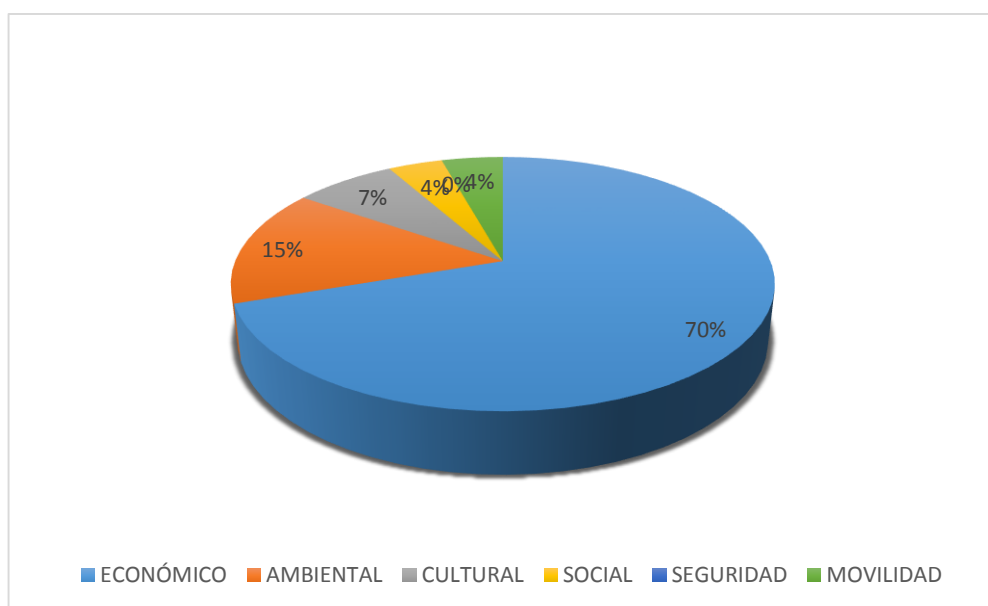


Gráfico N°. 16: Uso del suelo

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

Análisis:

De acuerdo a la pregunta N°13, el 70% es de 145 personas encuestadas respondieron que el cambio económico, el 15% corresponde a 31 personas encuestadas indicaron que los cambios en el uso del suelo son ambientales, el 7% correspondiente a 15 personas

encuestadas manifestaron en el ámbito cultural y el 4%, es un porcentaje muy bajo, las personas encuestadas no creen que sean ámbitos que afecten al uso del suelo.

Interpretación:

En el cambio económico es importante porque el cantón Guano es un valle multicultural, pero son muy pocas las personas que mostraron su comentario por la cultura del cantón, en el ámbito ambiental la afectación directa al medio ambiente con la construcción de la nueva vía y en sí cualquier tipo de construcción.

Los ámbitos de social y movilidad tiene, pero el desconocimiento genera incertidumbre en el ámbito de movilidad ya que es por ese motivo que se está construyendo esta nueva vía.

14. ¿Para la construcción de la nueva vía Guano Riobamba, se ha considerado por parte del GAD Cantonal y/o el contratista, la participación ciudadana en la gestión ambiental de la obra, mediante consultas, audiencias públicas, iniciativas o propuestas, conforme lo contempla establece el Art. 28 de la Ley de Gestión Ambiental?

Tabla N°. 17: Las autoridades tomaron en cuenta la opinión ciudadana

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
SI	23	11%
NO	185	89%
TOTAL	208	100%

Fuente: Encuesta dirigida a los ciudadanos de la zona 1

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

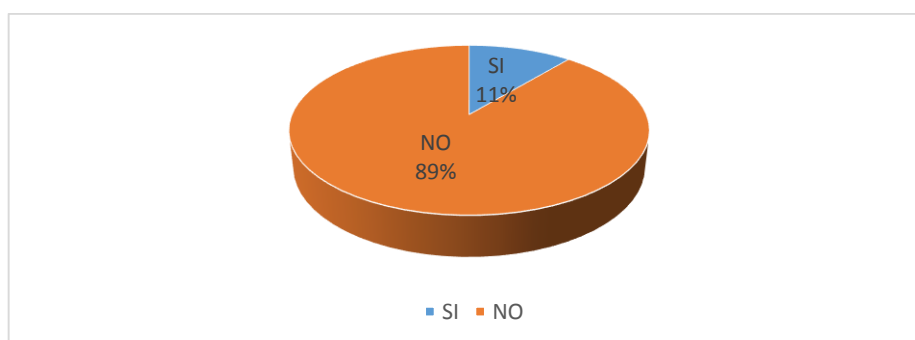


Gráfico N°. 17: Las autoridades tomaron en cuenta la opinión ciudadana

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

Análisis:

De acuerdo a la pregunta N° 14, el 89% corresponde a 185 personas encuestadas respondieron que no se tomó en cuenta la opinión ciudadana, el 11% correspondientes a 23 encuestados respondieron que las autoridades del GAD y/o contratista si tomaron en cuenta la opinión de la ciudadanía

Interpretación:

Las personas encuestadas manifiestan que jamás supieron de dicha construcción vial que simplemente observaron cuando la obra ya se empezó a ejecutar, también manifiestan que en cuestión de la Ley de Gestión Ambiental desconocen totalmente, en cambio las personas que respondieron que si tomaron en cuenta la opinión de la ciudadanía pero no manifestaron como se consultó a la misma, si fue mediante encuestas, medios electrónicos o alguna entrevista, la ciudadanía asume que si consultaron sobre la obra vial.

15. ¿Estaría de acuerdo en que en lugar de construir la nueva vía Guano Riobamba, se amplíe y mejore las actuales vías de acceso al cantón, tales como Guano San - Andrés, Los Elenes – Langos Panamericana, Guano – San Gerardo, ¿Guano - Riobamba?

Tabla N°. 18: Ampliación y mejora de las actuales vías de acceso

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
SI	189	91%
NO	19	9%
TOTAL	208	100%

Fuente: Encuesta dirigida a los ciudadanos de la zona 1

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

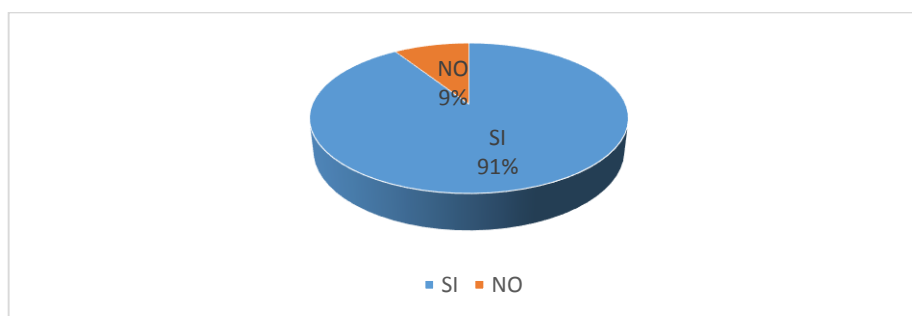


Gráfico N°. 18: Ampliación y mejora de las actuales vías de acceso

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

Análisis:

De acuerdo a la pregunta N°15, el 91% de los encuestados respondieron que si está de acuerdo que se amplíe y mejore las actuales vías de acceso al cantón, tales como Guano San - Andrés, Los Elenes – Langos Panamericana, Guano – San Gerardo, Guano – Riobamba, son vías ya conocidas incluso que permite una mayor familiaridad porque son vías conocidas.

Interpretación:

Apenas el 9% de los encuestados respondieron que no están de acuerdo, porque la construcción de la nueva vía de acceso es una alternativa para igual acceder al cantón.

16. ¿En su opinión, la ampliación y mejora de las vías señaladas en la pregunta anterior, provocaría menor impacto ambiental y mayor desarrollo socioeconómico que la construcción de la nueva vía Guano Riobamba?

Tabla N°. 19: Menor impacto ambiental y mayor desarrollo económico de las actuales vías de acceso.

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
SI	189	91%
NO	19	9%
TOTAL	208	100%

Fuente: Encuesta dirigida a los ciudadanos de la zona 1

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

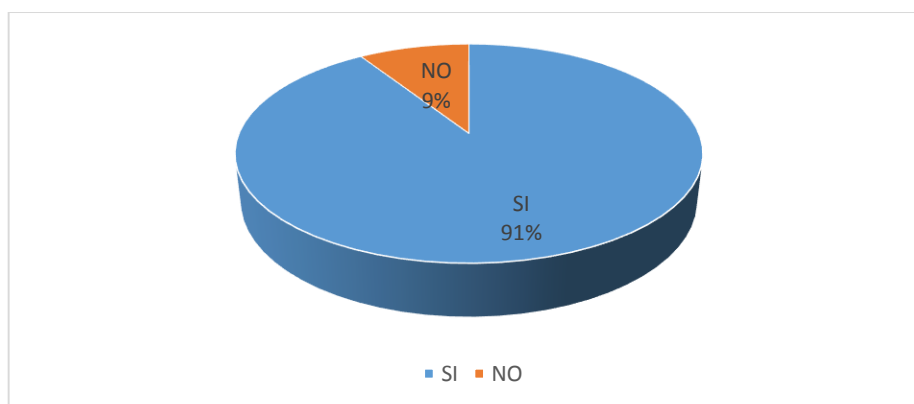


Gráfico N°. 19: Menor impacto ambiental y mayor desarrollo económico de las actuales vías de acceso

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

Análisis:

De acuerdo a la pregunta N.º 16, el 91% correspondiente a 189 encuestados respondieron que, si están de acuerdo, el 9% corresponde a 19 personas encuestados respondieron que no están de acuerdo porque al construir una nueva vía genera trabajo el mismo que la ciudadanía necesita.

Interpretación:

Las personas manifiestan que la inversión en la mejora y ampliación de las vías existentes de acceso al cantón Guano sería mucho menor que a una inversión de construir una nueva vía además de eso el impacto ambiental sería casi nulo y el desarrollo económico sería el mismo sin tener que invertir en nuevas vías, las personas que respondieron que no es porque al construir una nueva vía genera trabajo el mismo que la ciudadanía necesita.

3.6.2. Análisis e interpretación de la encuesta dirigida a la ciudadanía zona 2:

1. ¿Conoce sobre la construcción de la nueva vía de acceso Guano-Riobamba?

Tabla N.º. 20: Conocimiento sobre la nueva vía

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
SI	100	100%
NO	0	0%
TOTAL	100	100%

Fuente: Encuesta dirigida a los ciudadanos de la zona 2

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

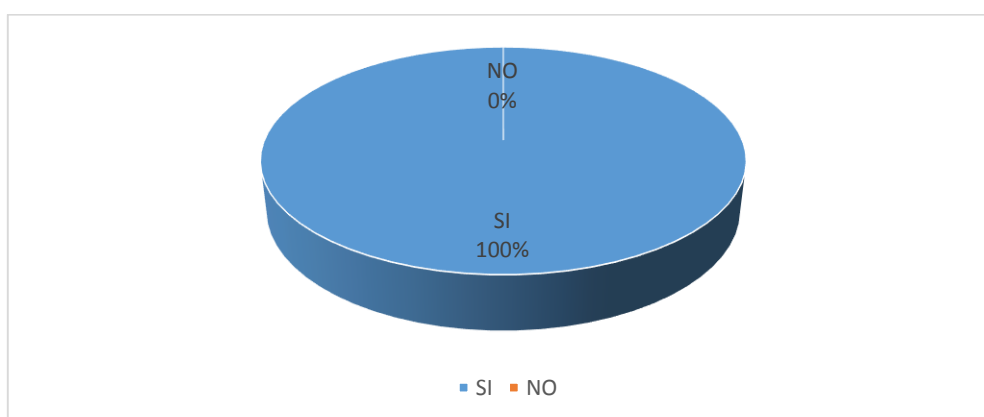


Gráfico N.º. 20: Conocimientos sobre la nueva vía

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

Análisis:

De acuerdo a la pregunta N°1, el 100% corresponde a 100 personas encuestadas.

Interpretación:

Al ser la zona 2 que corresponde al barrio La Inmaculada, la totalidad de las personas encuestadas conoce sobre la construcción de la nueva vía de acceso Guano-Riobamba, manifiestan que si han observado que la obra se está ejecutando.

2. ¿Sabe a qué barrio del cantón Guano accede la nueva vía Guano-Riobamba?

Tabla N°. 21: Barrio al que accede la nueva vía

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
SI	100	100%
NO	0	0%
TOTAL	100	100%

Fuente: Encuesta dirigida a los ciudadanos de la zona 2
Realizado por: (Guilcapi, 2019)

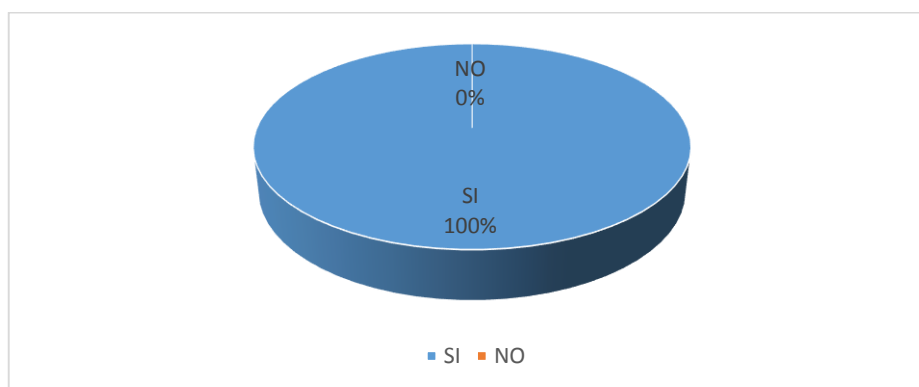


Gráfico N°. 21: Barrio al que accede la nueva vía

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

Análisis:

De acuerdo a las personas encuestadas, el 100% corresponde a 100 personas encuestadas.

Interpretación:

Las personas encuestadas expresaron que conocen muy bien a que barrio accede la nueva vía de acceso Guano-Riobamba ya que justamente es en la zona 2, la cual es la principal benefactora de dicha vía.

3. ¿Conoce cuál es el organismo público responsable de regular y supervisar el impacto ambiental que generalas construcciones viales?

Tabla N°. 22: Conocimiento sobre el organismo público que regula y controla las construcciones viales

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
SI	28	28%
NO	72	72%
TOTAL	100	100%

Fuente: Encuesta dirigida a los ciudadanos de la zona 2

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

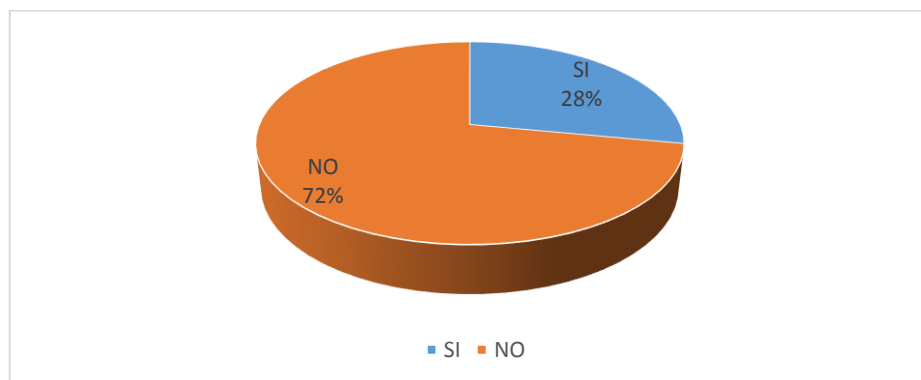


Gráfico N°. 22: Conocimiento sobre el organismo público que regula
Realizado por: (Guilcapi, 2019)

Análisis:

De acuerdo a la pregunta N°2 de la zona 2, el 72% de las personas encuestadas respondieron que no conocen sobre algún organismo público que controle y regule las construcciones viales, expresaron incluso que no existen estudios previos.

Interpretación:

El 28% de las personas encuestadas respondieron que si conocen sobre el organismo público que fiscaliza las construcciones viales y manifestaron que es el mismo GAD municipal del cantón Guano.

4. ¿Cree que en la construcción de obras viales se respetan las normas y regulaciones tendientes a preservar el medio ambiente y/o mitigar su impacto?

Tabla N°. 23: Las obras viales respetan las normas medio ambientales

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
SI	13	13%
NO	87	87%
TOTAL	100	100%

Fuente: Encuesta dirigida a los ciudadanos de la zona 2

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

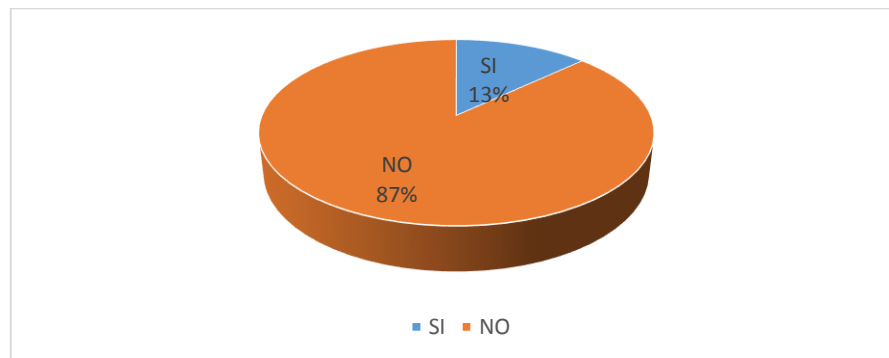


Gráfico N°. 23: Las obras viales respetan las normas medio ambientales

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

Análisis:

En la pregunta N. ° 4, el 87% corresponde a 87 encuestados respondieron que las construcciones no, el 13% corresponde a 13 personas encuestadas su respuesta fue afirmativa.

Interpretación:

De acuerdo a la respuesta de si respetan las normas que regule y controlan las construcciones viales, manifestando que para todo tipo de construcción siempre debe existir una normativa que se debe respetar, las personas que respondieron no manifiestan que simplemente se las realiza cuando existe alguna necesidad que requiere atención.

5. ¿En su opinión, la nueva vía ayudará a descongestionar el tránsito en días festivos y fines de semana?

Tabla N°. 24: Ayudará a descongestionar el tránsito en días festivos

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
SI	90	90%
NO	10	10%
TOTAL	100	100%

Fuente: Encuesta dirigida a los ciudadanos de la zona 2

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

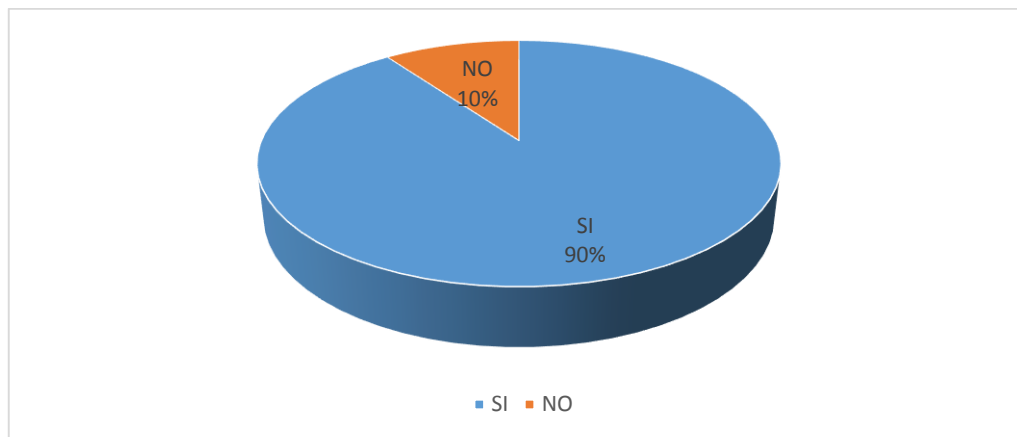


Gráfico N°. 24: Ayudará a descongestionar el tránsito en días festivos

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

Análisis:

De acuerdo a la pregunta N. ° 5 zona 2, el 90% corresponde a 90 encuestados respondieron que, si ayudará a descongestionar el tránsito, el 10% corresponde a 10 personas encuestadas respondieron que no descongestionara el tránsito vehicular en días festivos ni fines de semana,

Interpretación:

Los encuestados manifestando que la nueva vía para que ayude a descongestionar debe acceder específicamente a los barrios La Matriz y el Rosario lugares que son atractores de viajes, por otro lado, al ser una vía que accede directamente al barrio de La Inmaculada y se facilita la llegada de las personas que habitan en dicho barrio es por eso que las personas respondieron que sí.

6. ¿Considera que la construcción de la nueva vía afecta la geografía y el entorno natural de la zona por la cual atraviesa?

Tabla N°. 25: Afectaciones en la geografía de la zona

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
SI	64	64%
NO	36	36%
TOTAL	100	100%

Fuente: Encuesta dirigida a los ciudadanos de la zona 2

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

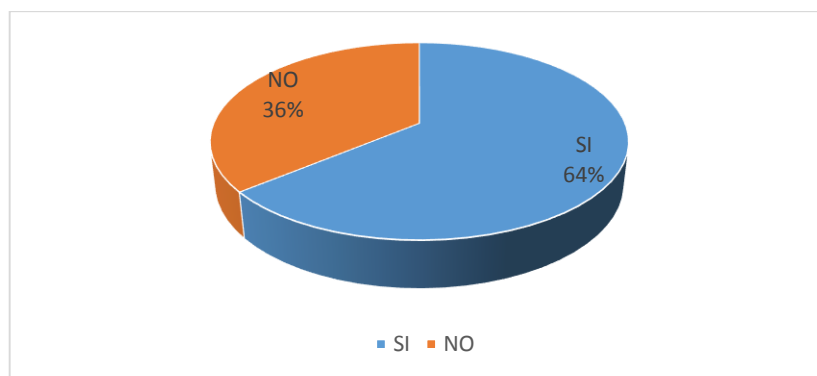


Gráfico N°. 25: Afectaciones en la geografía de la zona

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

Análisis:

El 67% corresponde a 67 personas encuestadas respondieron que sí, el 36% correspondiente a 36 personas encuestadas respondió que no tendría ningún tipo de afectaciones a causa de que son terrenos improductivos.

Interpretación:

Las personas que respondieron que si manifiestan que sí tendría afectaciones en la parte geográfica y en el entorno natural puesto que es una zona donde existe vegetación en una cantidad mínima pero que tendrá algunas alteraciones.

7. ¿Tiene conocimiento sobre algún sistema para el manejo de residuos generados por la construcción de carreteras?

Tabla N°. 26: Sistema de manejo de residuos generados por las construcciones viales

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
SI	59	59%
NO	41	41%
TOTAL	100	100%

Fuente: Encuesta dirigida a los ciudadanos de la zona 2

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

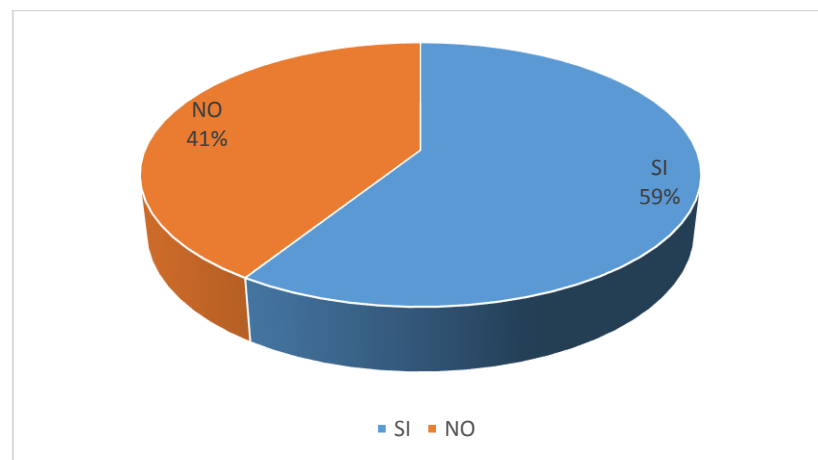


Gráfico N°. 26: Sistema de manejo de residuos generados

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

Análisis:

De las personas encuestadas el 59%, corresponde a 59 personas encuestadas, respondieron que sí, el 41% correspondiente a 41 personas encuestadas, respondieron que no conocen de ningún tipo de manejo de residuos.

Interpretación:

Las personas que respondieron que sí conocen sobre un manejo de residuos que generan las construcciones viales estas mismas personas expresaron que el manejo que ellos conocen son las volquetas y de más maquinarias que posee el GAD municipal, las personas incluso expresaron que no conocen que tipo de residuos generan las construcciones viales.

8. ¿Sabe de las afectaciones que la construcción de una carretera ocasiona a la flora y fauna de la zona de influencia?

Tabla N°. 27: Afectaciones a la flora y fauna de la zona

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
SI	75	75%
NO	25	25%
TOTAL	100	100%

Fuente: Encuesta dirigida a los ciudadanos de la zona 2

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

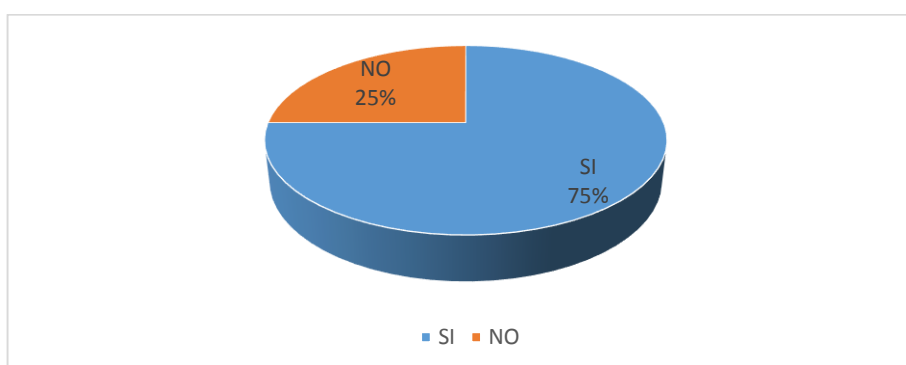


Gráfico N°. 27: Afectaciones a la flora y fauna de la zona

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

Análisis:

De las personas encuestadas el 75% que indica a 75 personas encuestadas respondieron que sí existen afectaciones, el 25% corresponde a 25 personas encuestadas respondieron que no existe ningún tipo de afectación.

Interpretación:

Las afectaciones son a la flora y fauna en la zona de construcción de la vía al igual que en la zona 1, las personas encuestadas de la zona 2 también piensan que al ser un sector donde existe vegetación y animales propios del sector son evidente las afectaciones a las mismas, las personas que respondieron no, declaran que es un sector improductivo incluso tierras que no genera ningún tipo de producción alimenticia.

9. ¿Está de acuerdo con la construcción de la nueva vía Guano – Riobamba?

Tabla N°. 28: Está de acuerdo con la construcción de la vía

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
SI	84	84%
NO	16	16%
TOTAL	100	100%

Fuente: Encuesta dirigida a los ciudadanos de la zona 2

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

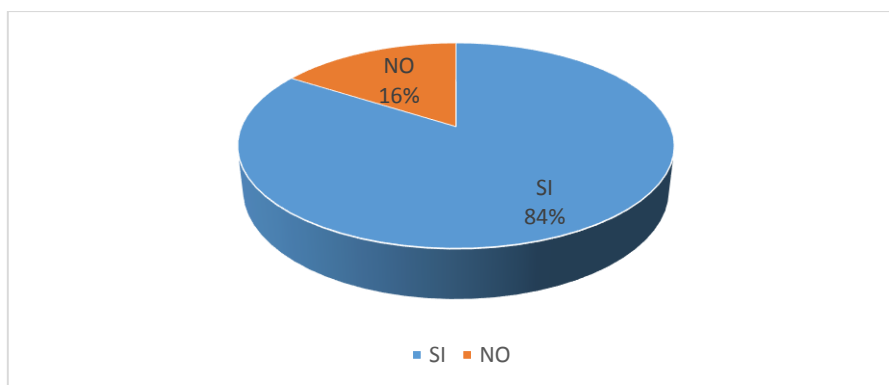


Gráfico N°. 28: Esta de acuerdo con la construcción de la vía

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

Análisis:

El 84% pertenece a 84 personas encuestadas respondieron que si están de acuerdo, el 16% corresponde 16 encuestados respondieron que no están de acuerdo.

Interpretación:

Las personas que respondieron que si están de acuerdo es porque la nueva vía accede directamente al barrio La Inmaculada. En cambio las personas que indicaron no son porque es una mala inversión en una construcción muerta.

10. ¿La construcción de la nueva vía Guano – Riobamba, permitirá mejorar la economía del cantón?

Tabla N°. 29: Mejorara la economía del cantón con la construcción

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
SI	31	31%
NO	69	69%
TOTAL	100	100%

Fuente: Encuesta dirigida a los ciudadanos de la zona 2

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

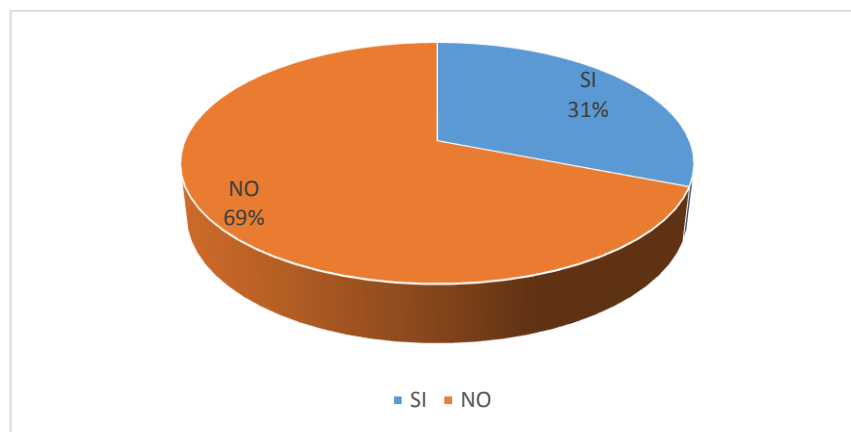


Gráfico N°. 29: Mejorara la economía del cantón con la construcción

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

Análisis:

De acuerdo a la pregunta N.º 10 de la zona 2, el 69% pertenece a 69 personas encuestadas y respondieron que no, el 31% corresponde a 31 personas encuestadas y respondieron que sí.

Interpretación:

Al responder que, si ayudará la construcción de la nueva vía en la economía del cantón, manifiestan lo mismo que en la zona 1, con la nueva construcción de la nueva vía de acceso no ayudará a la economía de cantón, manifiestan que simplemente es una mejora para acceder al cantón.

11. ¿La construcción de la nueva vía Guano Riobamba alteraría al desarrollo cotidiano de las actividades agrícolas, económicas, culturales y recreacionales de los habitantes de la zona de influencia?

Tabla N°. 30: Alteraciones en el desarrollo de las actividades

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
MUCHO	30	30%
POCO	70	70%
NADA	0	0%
TOTAL	100	100%

Fuente: Encuesta dirigida a los ciudadanos de la zona 2

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

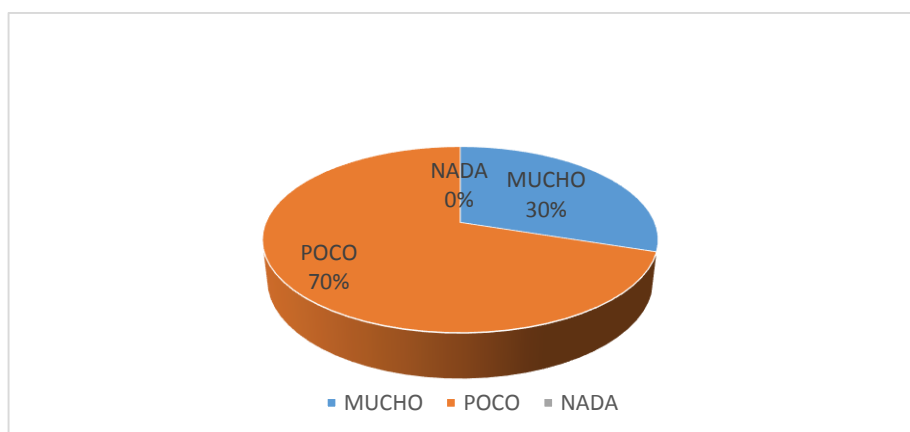


Gráfico N°. 30: Alteraciones en el desarrollo de las actividades

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

Análisis:

Los 70 encuestados en esta pregunta que corresponde al 70% manifiesta que es poco las alteraciones, en cambio el 30% corresponde a 30 encuestados expresaron que es mucho las alteraciones.

Interpretación:

Las personas respondieron que es poco el desarrollo de las actividades cotidianas de la zona de construcción, porque casi no existen dichas actividades, también expresaron que es mucho las alteraciones específicamente es las actividades recreacionales porque el sitio pierde naturalidad.

12. En caso de afectación a las actividades agrícolas, económicas, culturales y recreacionales de los habitantes de la zona de influencia, considera que esta será:

Tabla N°. 31: Afectaciones agrícolas, económicas, culturales y recreacionales

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
POSITIVA	43	43%
NEGATIVA	57	57%
NEUTRO	0	0%
TOTAL	100	100%

Fuente: Encuesta dirigida a los ciudadanos de la zona 2

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

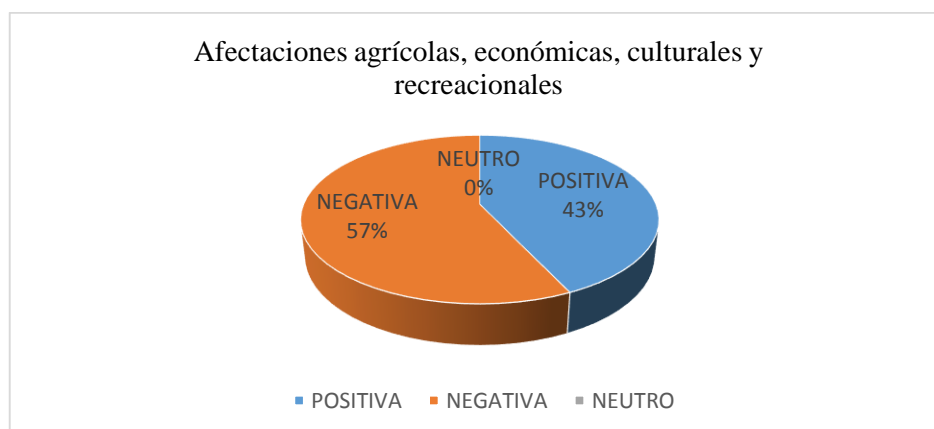


Gráfico N°. 31: Afectaciones agrícolas, económicas, culturales y recreacionales

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

Análisis:

De a la pregunta N° 12, el 57% corresponde a 57 personas encuestadas respondieron que serán negativas, en cambio el 43% pertenece a 43 personas encuestadas expresaron que las afectaciones serán positivas

Interpretación:

Al ser la respuesta negativa es porque en la zona específica de construcción no tendrá ningún tipo de afectaciones en las actividades agrícolas, económicas, culturales y recreacionales, las afectaciones negativas son a las actividades recreacionales pues genera contaminación respiratoria por la construcción de la vía.

13. ¿El cambio de uso del suelo por la construcción de la nueva vía Guano Riobamba, afectará a la producción agrícola y pecuaria de la zona, en los ámbitos?

Tabla N°. 32: Uso del suelo

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
ECONÓMICO	52	52%
AMBIENTAL	35	35%
CULTURAL	0	0%
SOCIAL	8	8%
SEGURIDAD	0	0%
MOVILIDAD	5	5%
TOTAL	100	100%

Fuente: Encuesta dirigida a los ciudadanos de la zona 2

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

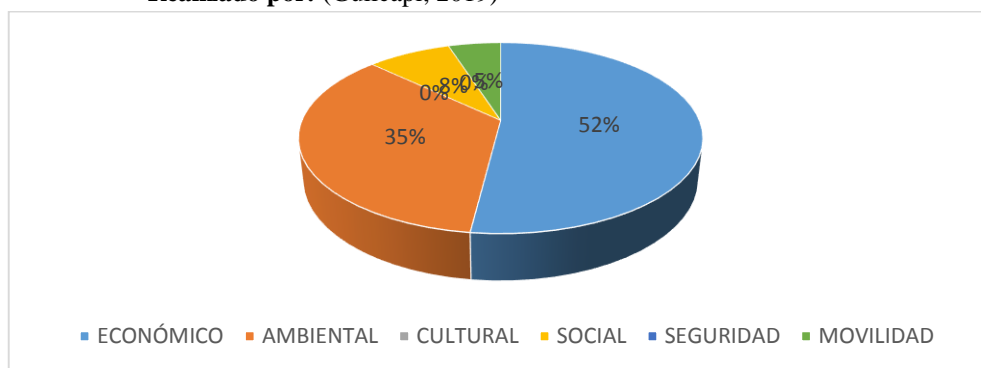


Gráfico N°. 32: Uso del suelo

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

Análisis:

El 52% pertenece a 52 personas encuestadas respondieron que los cambios son en el ámbito económico, el 35% corresponde a 35 personas encuestadas respondiendo en el ámbito ambiental, el 8% y el 5% corresponden a los ámbitos, social y seguridad respectivamente.

Interpretación:

Con los cambios según el uso del suelo, son los económicos que más alteraciones tendrían con la construcción de la nueva vía. Por la construcción de la nueva vía de acceso y el cambio de uso que genera la misma, corresponde al ámbito ambiental y los ámbitos, social y seguridad respectivamente, los cuales según las personas encuestadas no tienen un mayor cambio con la construcción de la nueva vía.

14. ¿Para la construcción de la nueva vía Guano Riobamba, se ha considerado por parte del GAD Cantonal y/o el contratista, la participación ciudadana en la gestión ambiental de la obra, mediante consultas, audiencias públicas, iniciativas o propuestas, conforme lo contempla establece el Art. 28 de la Ley de Gestión Ambiental?

Tabla N°. 33: Las autoridades tomaron en cuenta la opinión ciudadana

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
SI	10	10%
NO	90	90%
TOTAL	100	100%

Fuente: Encuesta dirigida a los ciudadanos de la zona 2

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

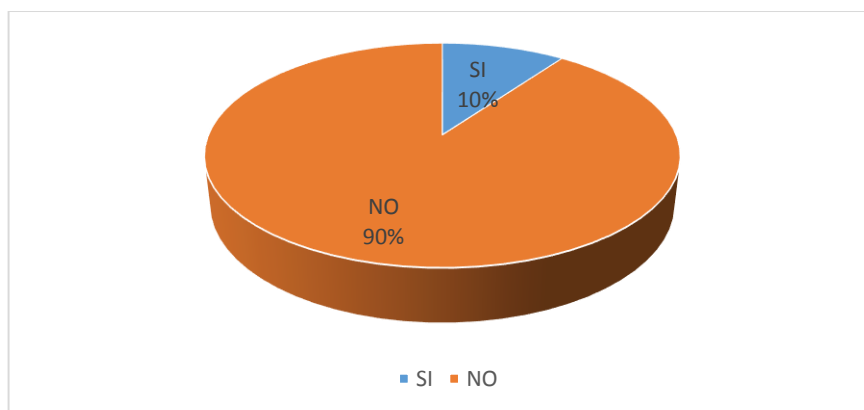


Gráfico N°. 33: Las autoridades tomaron en cuenta la opinión ciudadana

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

Análisis:

El 90% corresponde a 90 personas encuestadas manifestaron que no, el 10% pertenece a 10 personas encuestadas respondieron que si se tomó en cuenta la opinión ciudadana.

Interpretación:

La ciudadanía dice que no se tomó en cuenta la opinión ciudadana para la construcción de la nueva vía, simplemente observaron cuando la construcción se empezó a ejecutar incluso no sabían que dicha vía tendrá un acceso directo al barrio La Inmaculada, las personas encuestadas respondieron que si se tomó en cuenta la opinión ciudadana incluso que si se respeta lo que manifiesta la Ley de Gestión Ambiental.

15. ¿Estaría de acuerdo en que en lugar de construir la nueva vía Guano Riobamba, se amplíe y mejore las actuales vías de acceso al cantón, tales como Guano San - Andrés, Los Elenes – Langos Panamericana, Guano – San Gerardo, ¿Guano - Riobamba?

Tabla N°. 34: Ampliación y mejora de las actuales vías de acceso

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
SI	87	87%
NO	13	13%
TOTAL	100	100%

Fuente: Encuesta dirigida a los ciudadanos de la zona 2

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

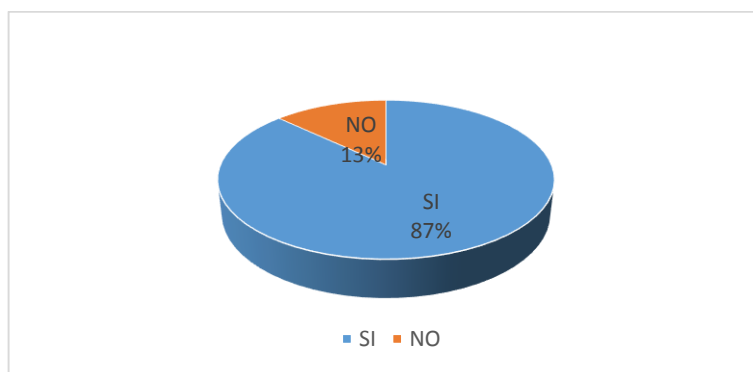


Gráfico N°. 34: Ampliación y mejora de las actuales vías de acceso

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

Análisis:

El 87% corresponde a 87 personas encuestadas respondieron que sí, el 13% correspondiente a 13 personas encuestadas manifestaron que no están de acuerdo con la ampliación de las vías de acceso.

Interpretación:

Las personas que respondieron afirmativamente expresan que sería mucho mejor que se amplíen y mejoren las vías de acceso que ya existen en el cantón, porque son vías fáciles de acceder y vías ya conocidas, en cambio las personas que respondieron que no están de acuerdo con la ampliación de las vías de acceso ya existentes, que la construcción de una nueva vía siempre será algo bueno para el cantón.

16. ¿En su opinión, la ampliación y mejora de las vías señaladas en la pregunta anterior, provocaría menor impacto ambiental y mayor desarrollo socioeconómico que la construcción de la nueva vía Guano Riobamba?

Tabla N°. 35: Menor impacto ambiental y mayor desarrollo económico

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
SI	90	90%
NO	10	10%
TOTAL	100	100%

Fuente: Encuesta dirigida a los ciudadanos de la zona 2

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

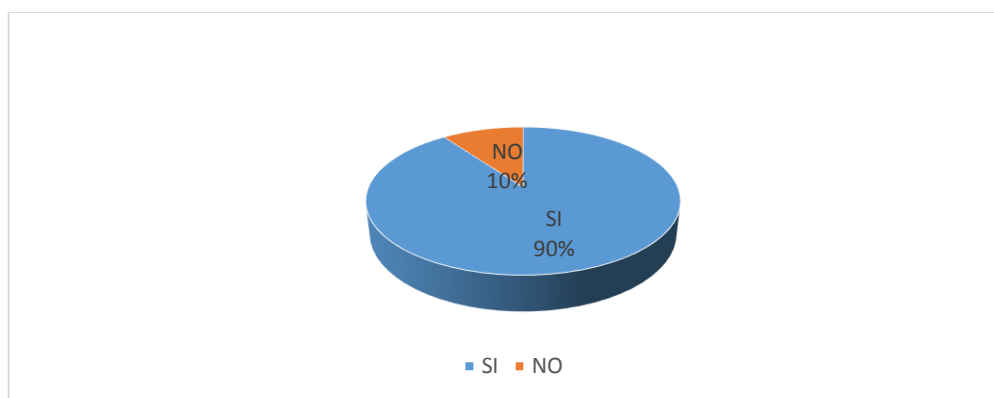


Gráfico N°. 35: Menor impacto ambiental y mayor desarrollo económico

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

Análisis:

De acuerdo a la pregunta N. ° 16 en la zona 2, el 90% corresponde a 10 personas encuestadas respondió que sí, el 10% pertenecen a 10 personas encuestadas expusieron que no están de acuerdo por las mismas razones de la zona 1.

Interpretación:

La mayoría de las personas encuestadas manifiestan que si provocaría menor impacto ambiental y mayor desarrollo económico de las actuales vías de acceso al cantón Guano, incluso es un ahorro en la inversión.

3.6.3. Análisis e interpretación de la encuesta dirigida a la ciudadanía zona 3:

1. ¿Conoce sobre la construcción de la nueva vía de acceso Guano-Riobamba?

Tabla N°. 36: Conocimientos sobre la nueva vía

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
SI	64	93%
NO	5	7%
TOTAL	69	100%

Fuente: Encuesta dirigida a los ciudadanos de la zona 3

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

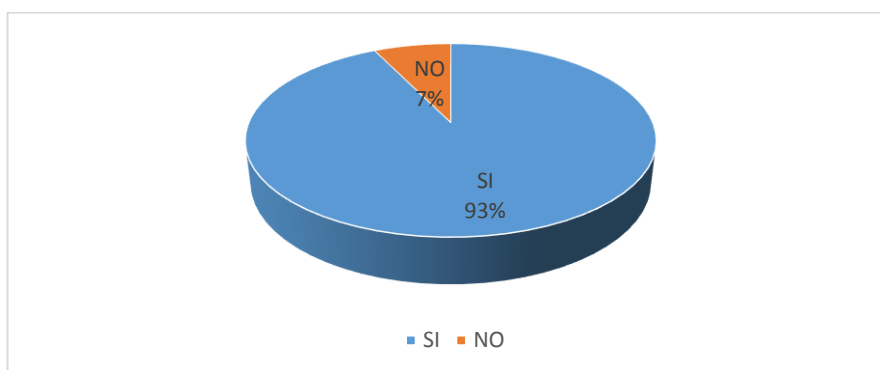


Gráfico N°. 36: Conocimientos sobre la nueva vía

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

Análisis:

De acuerdo a la pregunta N°1 de la zona 3, el 93% corresponde a 64 personas encuestadas respondieron que sí, el 7% indican a 5 personas encuestadas desconocen sobre esta construcción.

Interpretación:

En el análisis de las 3 zonas casi todos los encuestados conocen sobre la construcción de la nueva vía de acceso, y de las mismas 3 zonas son escasas las personas que desconocen de esta construcción.

2. ¿Sabe a qué barrio del cantón Guano accede la nueva vía Guano-Riobamba?

Tabla N°. 37: Barrio al que accede la nueva vía

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
SI	66	96%
NO	3	4%
TOTAL	69	100%

Fuente: Encuesta dirigida a los ciudadanos de la zona 3

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

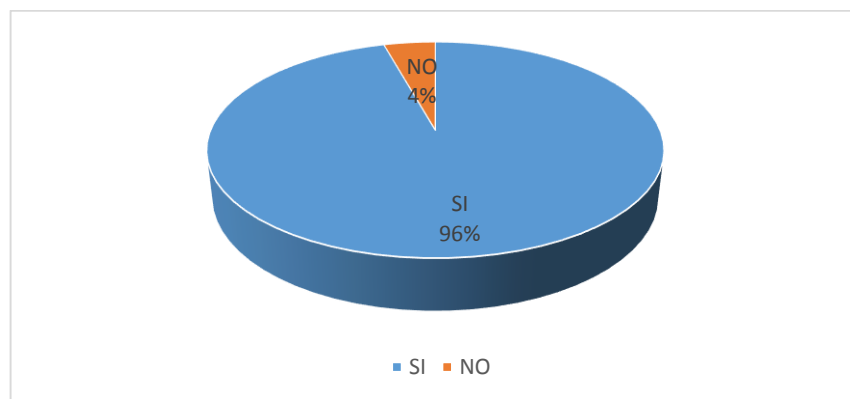


Gráfico N°. 37: Barrio al que accede la nueva vía

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

Análisis:

De las personas encuestadas en esta zona 3, el 96% corresponde a 66 personas que conoce el barrio donde accede la nueva vía, el 4% responden a 3 personas encuestadas respondieron que desconocen.

Interpretación:

Las personas que respondieron que si conocen incluso han observado como avanzado la construcción de la vía, pero solo al inicio de la misma.

3. ¿Conoce cuál es el organismo público responsable de regular y supervisar el impacto ambiental que generalas construcciones viales?

Tabla N°. 38: Conocimiento sobre el organismo público que regula y controla las construcciones viales

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
SI	22	32%
NO	47	68%
TOTAL	69	100%

Fuente: Encuesta dirigida a los ciudadanos de la zona 3

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

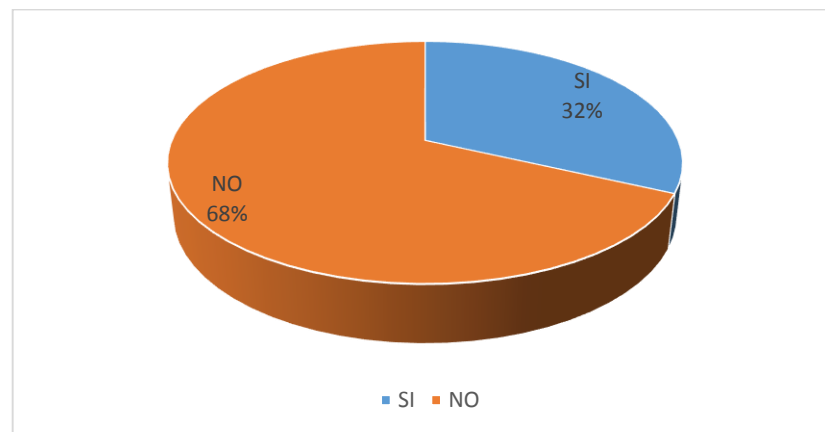


Gráfico N°. 38: Conocimiento sobre el organismo público que regula

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

Análisis:

El 68% correspondiente a 47 personas encuestadas respondieron que no conocen, en cambio el 32% indican a 22 personas encuestadas respondieron que si conocen al organismo público.

Interpretación:

Las personas encuestadas respondieron que si conocen sobre algún organismo público que regule y controle las construcciones viales, añaden que incluso que se respeta ninguna norma ambiental para dicha construcción, las personas que respondieron no su respuesta fue que el organismo encargado de fiscalizar las construcciones viales, expresaron que es una obra del consejo provincial dirigido con la prefectura de la provincia.

4. ¿Cree que en la construcción de obras viales se respetan las normas y regulaciones tendientes a preservar el medio ambiente y/o mitigar su impacto?

Tabla N°. 39: Las obras viales respetan las normas medio ambientales

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
SI	16	23%
NO	53	77%
TOTAL	69	100%

Fuente: Encuesta dirigida a los ciudadanos de la zona 3

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

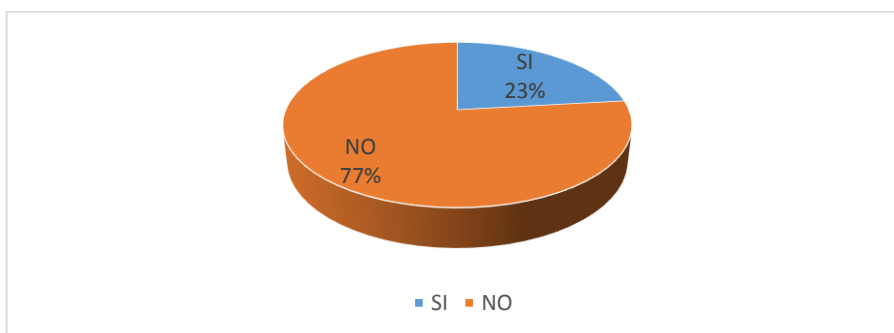


Gráfico N°. 39: Las obras viales respetan las normas medio ambientales

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

Análisis e Interpretación:

El 77% corresponde a 53 personas encuestadas expresaron que no, el 23% pertenece a 16 personas encuestadas respondieron que si respetan normas medio ambientales.

Interpretación:

Las personas encuestadas manifiestan que no respetan ninguna norma medio ambiental, incluso que no se preserva el medio ambiente incluso Guano está muy deforestado, lo que eso implica cambios climáticos, contaminación al medio ambiente y todo lo que genera una construcción vial, algunos ciudadanos respondieron que, si respeta las normas medio ambientales, que para todo tipo de construcción debe existir un tipo de control para poder ejecutarse.

5. ¿En su opinión, la nueva vía ayudará a descongestionar el tránsito en días festivos y fines de semana?

Tabla N°. 40: Ayudará a descongestionar el tránsito en días festivos

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
SI	19	28%
NO	50	72%
TOTAL	69	100%

Fuente: Encuesta dirigida a los ciudadanos de la zona 3

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

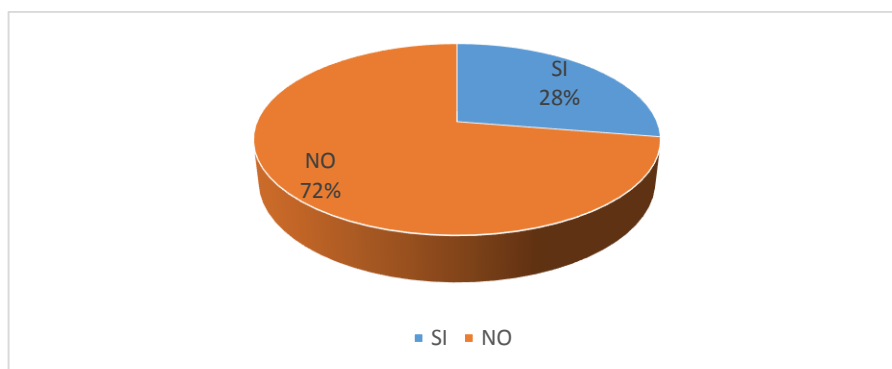


Gráfico N°. 40: Ayudará a descongestionar el tránsito en días festivos

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

Análisis:

De acuerdo a la pregunta N°5, el 72% corresponde a 50 personas encuestadas respondieron que no, 28% correspondiente a 19 personas encuestadas respondieron que la construcción de la nueva vía si ayudará al descongestionamiento del tránsito vehicular

Interpretación:

La respuesta negativa que expresaron las personas encuestadas es que no ayudaría a la descongestión vehicular la nueva vía, la mayoría de las personas encuestadas en esta zona 3, expresaron que es una obra muerta una mala inversión incluso que esta construcción les ha generado problemas a los habitantes de esa zona, la construcción de la nueva vía si ayudara al descongestionamiento del tránsito vehicular, pero que esto beneficiara a las zonas 1 y 2.

6. ¿Considera que la construcción de la nueva vía afecta la geografía y el entorno natural de la zona por la cual atraviesa?

Tabla N°. 41: Afectaciones en la geografía de la zona

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
SI	32	46%
NO	37	54%
TOTAL	69	100%

Fuente: Encuesta dirigida a los ciudadanos de la zona 3

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

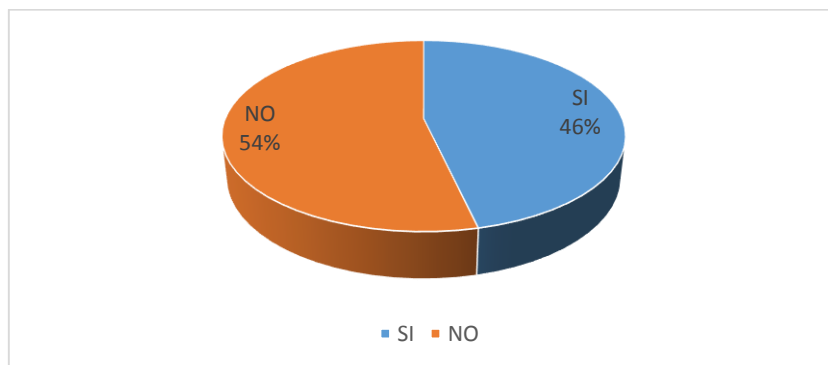


Gráfico N°. 41: Afectaciones en la geografía de la zona

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

Análisis:

El 54% corresponde 37 personas encuestadas manifestaron que no existen afectaciones a la geografía, el 46% indican a 32 personas encuestadas expresaron que sí.

Interpretación:

Algunos encuestados manifestaron que no existen afectaciones a la geografía de la zona de construcción, por son terrenos no tienen mayor realce incluso son improductivos, en la respuesta afirmativa dicen que existen afectaciones a la geografía en dicha zona, en especial al ecosistema que existe en el sector.

7. ¿Tiene conocimiento sobre algún sistema para el manejo de residuos generados por la construcción de carreteras?

Tabla N°. 42: Sistema de manejo de residuos por las construcciones viales

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
SI	61	88%
NO	8	12%
TOTAL	69	100%

Fuente: Encuesta dirigida a los ciudadanos de la zona 3

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

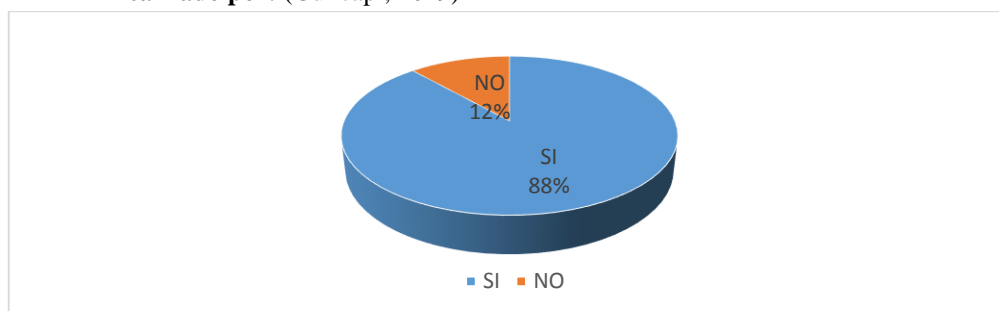


Gráfico N°. 42: Sistema de manejo de residuos generados por las construcciones viales

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

Análisis:

El 88% corresponde a 61 personas encuestadas respondieron que sí, el 12% responde a 8 personas encuestadas expresaron que no conocen ningún tipo de manejo de residuos que genera las construcciones viales.

Interpretación:

Las persona que conocen sobre algún sistema de manejo de residuos que genera una construcción vial, al igual que en la zona 2 las personas manifiestan que el sistema de manejo de estos residuos son las volquetas que tiene el GAD municipal, por ese medio es que de deshacen de los desechos, las 8 personas encuestadas expresaron que no conocen ningún tipo de manejo de residuos que genera las construcciones viales y los argumentos de las personas es la misma de las personas encuestadas en la zona 1 y 2.

8. ¿Sabe de las afectaciones que la construcción de una carretera ocasiona a la flora y fauna de la zona de influencia?

Tabla N°. 43: Afectaciones a la flora y fauna de la zona

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
SI	42	61%
NO	27	39%
TOTAL	69	100%

Fuente: Encuesta dirigida a los ciudadanos de la zona 3

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

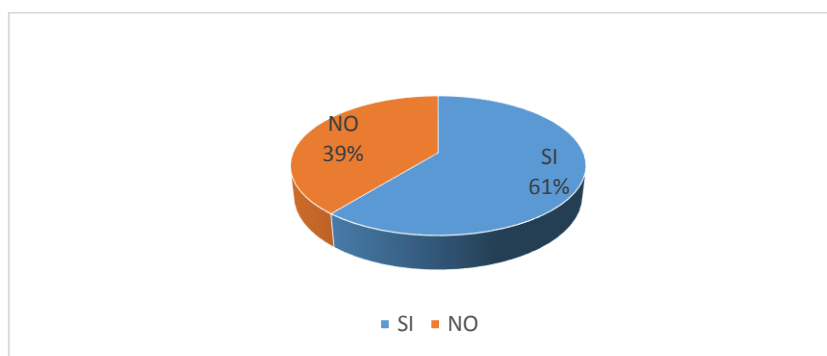


Gráfico N°. 43: Afectaciones a la flora y fauna de la zona

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

Análisis:

El 61% corresponde a 42 personas encuestadas que respondieron si existen afectaciones en la flora y fauna del sector, el 39% pertenece a 27 personas encuestadas expresaron no como respuesta.

Interpretación:

Muchas de las personas encuestadas están conscientes de que el impacto que tiene esta construcción es negativo porque causa daños en ese ecosistema, otras personas expresaron que no existe ningún tipo de afectación a la flora y fauna, los argumentos de las personas encuestadas en esta zona 3 es la misma de las zona 1 y zona 2.

9. ¿Está de acuerdo con la construcción de la nueva vía Guano – Riobamba?

Tabla N°. 44: Está de acuerdo con la construcción de la vía

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
SI	59	86%
NO	10	14%
TOTAL	69	100%

Fuente: Encuesta dirigida a los ciudadanos de la zona 3

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

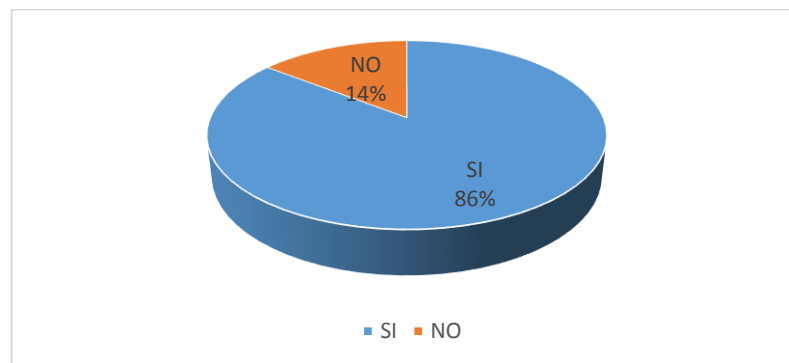


Gráfico N°. 44: Está de acuerdo con la construcción de la vía

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

Análisis:

El 86% corresponde a 59 personas que si está de acuerdo y el 14% responden a 10 personas encuestadas no está de acuerdo.

Interpretación:

En las 3 zonas las personas encuestadas están de acuerdo en la construcción de la nueva vía, en esta zona, las personas que no están de acuerdo son porque no tienen otra opción la construcción ya se está efectuando y de alguna manera creen que esta vía en algo beneficiara al cantón.

10. ¿La construcción de la nueva vía Guano – Riobamba, permitirá mejorar la economía del cantón?

Tabla N°. 45: Mejorar la economía del cantón con la construcción

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
SI	10	14%
NO	59	86%
TOTAL	69	100%

Fuente: Encuesta dirigida a los ciudadanos de la zona 3

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

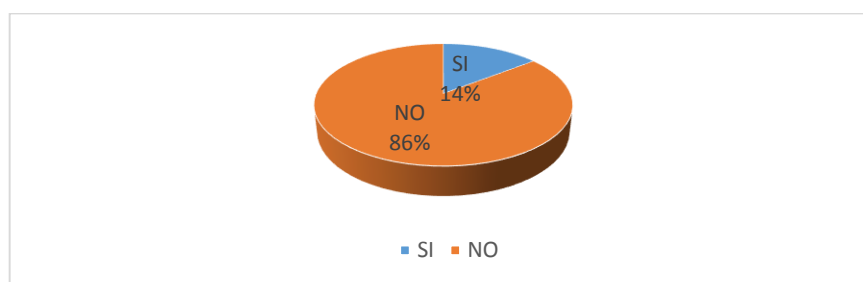


Gráfico N°. 45: Mejorar la economía del cantón con la construcción

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

Análisis:

De acuerdo a la pregunta N. ° 10 de la zona 3, el 86% corresponde a 59 personas encuestadas respondieron que no, el 14% de las personas encuestadas respondieron que sí mejoraría la economía del cantón.

En cambio, el 14% de las personas encuestadas, manifestaron que con la construcción de la nueva vía de acceso Guano-Riobamba si mejoraría la economía del cantón y seria incluso un mayor atrayente para el cantón.

Interpretación:

Con la construcción de la nueva vía de acceso mejorará la economía del cantón, las personas que respondieron que no manifiestan que es gasto el cual es el pueblo el que termina pagando.

11. ¿La construcción de la nueva vía Guano Riobamba alteraría al desarrollo cotidiano de las actividades agrícolas, económicas, culturales y recreacionales de los habitantes de la zona de influencia?

Tabla N°. 46: Alteraciones en el desarrollo de las actividades

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
MUCHO	6	9%
POCO	11	16%
NADA	52	75%
TOTAL	69	100%

Fuente: Encuesta dirigida a los ciudadanos de la zona 3

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

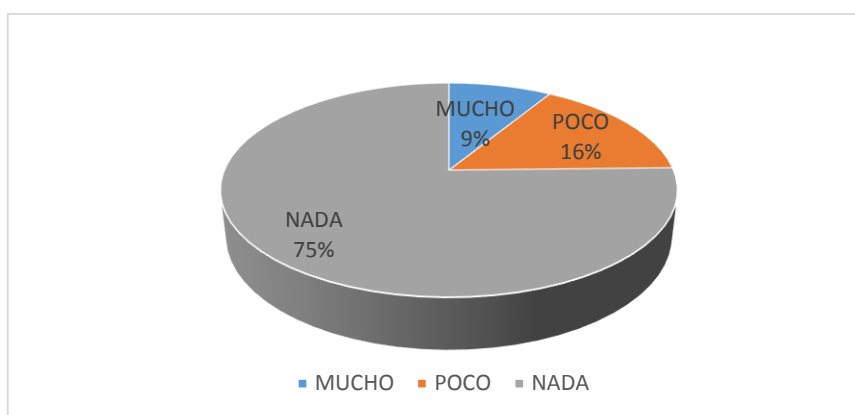


Gráfico N°. 46: Alteraciones en el desarrollo de las actividades

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

Análisis:

El 75% corresponde a 52 personas encuestadas respondieron que nada son las afectaciones, el 16% responden a 11 personas encuestadas expresaron que es poco las afectaciones y el 9% corresponde a 6 personas encuestadas manifestaron que es mucho las afectaciones.

Interpretación:

Las afectaciones que se dan en la zona de construcción, pero son muy pocas las personas que manifiestan esto porque saben que el sector es una montaña que no tiene algún tipo de actividad, incluso dicen que no existen ningún tipo de afectación porque esos terrenos son improductivos.

12. En caso de afectación a las actividades agrícolas, económicas, culturales y recreacionales de los habitantes de la zona de influencia, considera que esta será:

Tabla N°. 47: Afectaciones agrícolas, económicas, culturales y recreacionales

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
POSITIVA	9	13%
NEGATIVA	7	10%
NEUTRO	53	77%
TOTAL	69	100%

Fuente: Encuesta dirigida a los ciudadanos de la zona 3

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

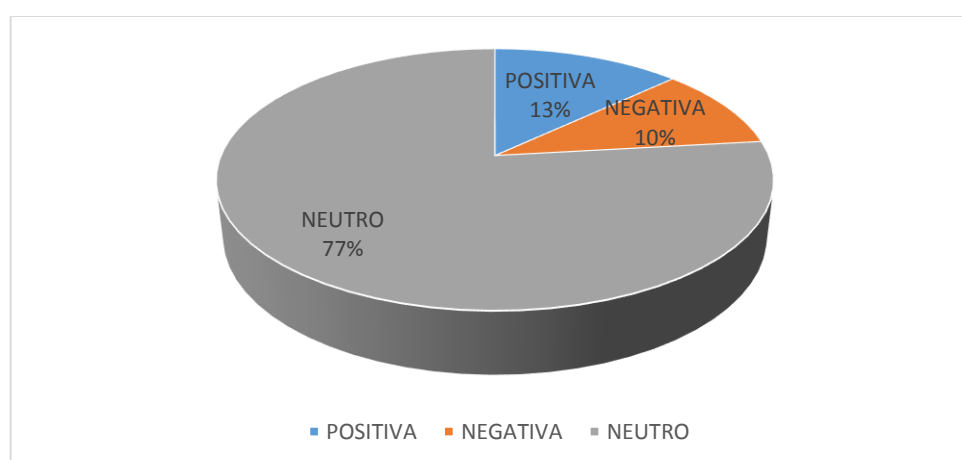


Gráfico N°. 47: Afectaciones agrícolas, económicas, culturales y recreacionales

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

Análisis:

De acuerdo a la pregunta N.º 12 de la zona 3, el 77% corresponde a 53 personas encuestadas, respondieron que las afectaciones serán neutras, el 13% indican a 9 personas encuestadas dicen que las afectaciones serán positivas, 10% responden a 7 personas encuestadas respondieron que las afectaciones son negativas.

Interpretación:

Las afectaciones al decir que son neutras son porque la vía en construcción si existen las actividades mencionadas las afectaciones tendrán consecuencias fatales a corto y largo plazo.

13. ¿El cambio de uso del suelo por la construcción de la nueva vía Guano Riobamba, afectará a la producción agrícola y pecuaria de la zona, en los ámbitos?

Tabla N°. 48: Uso del suelo

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
ECONÓMICO	56	81%
AMBIENTAL	13	19%
CULTURAL	0	0%
SOCIAL	0	0%
SEGURIDAD	0	0%
MOVILIDAD	0	0%
TOTAL	69	100%

Fuente: Encuesta dirigida a los ciudadanos de la zona 3

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

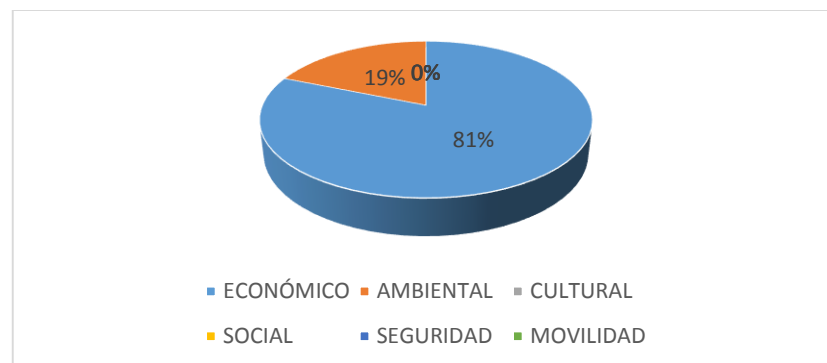


Gráfico N°. 48: Uso del suelo

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

Análisis:

El 81% corresponde a 56 personas encuestadas respondieron que es el cambio es económico, El 19% responden a 13 personas encuestadas, respondieron que el cambio es en el ámbito ambiental.

Interpretación:

El cambio económico por el uso del suelo causado por la construcción de la nueva vía de acceso, ya que con esta nueva vía de alguna manera generará un cambio radical en la viabilidad del cantón, también manifestaron que el cambio es en el ámbito ambiental, al igual que en zonas anteriores manifiestan que todo tipo de construcción siempre va a generar un impacto ambiental, dependerá del tipo de construcción para saber la magnitud del impacto ambiental.

14. ¿Para la construcción de la nueva vía Guano Riobamba, se ha considerado por parte del GAD Cantonal y/o el contratista, la participación ciudadana en la gestión ambiental de la obra, mediante consultas, audiencias públicas, iniciativas o propuestas, conforme lo contempla establece el Art. 28 de la Ley de Gestión Ambiental?

Tabla N°. 49: Las autoridades tomaron en cuenta la opinión ciudadana

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
SI	9	13%
NO	60	87%
TOTAL	69	100%

Fuente: Encuesta dirigida a los ciudadanos de la zona 3

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

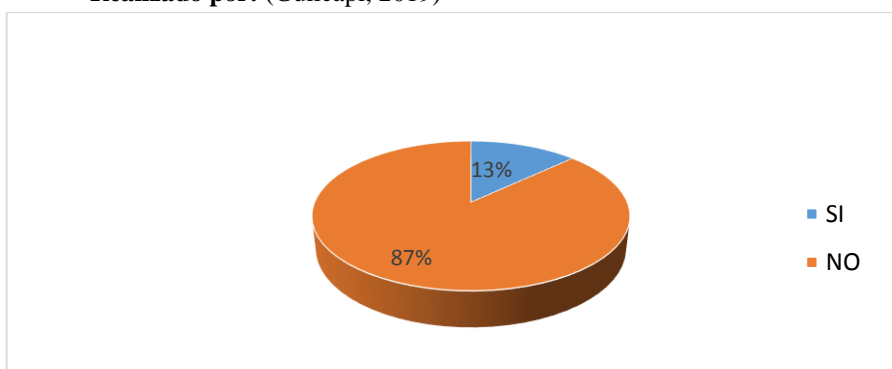


Gráfico N°. 49: Las autoridades tomaron en cuenta la opinión ciudadana

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

Análisis:

En la zona 3, el 87% correspondientes a 60 personas encuestadas expresaron que no, 13% responden a 9 personas encuestadas respondieron que si se tomó en cuenta la opinión de la ciudadanía.

Interpretación:

Por lo general no se toma en cuenta la opinión ciudadana para la construcción de esta nueva vía de acceso, que para muchos proyectos que el GAD Municipal ejecuta jamás se toma en cuenta la opinión de la ciudadanía, también manifiestan que existen proyectos que aún no se terminan de ejecutar incluso que han tenido retrasos pero que las autoridades empiezan con otros proyectos.

15. ¿Estaría de acuerdo en que en lugar de construir la nueva vía Guano Riobamba, se amplíe y mejore las actuales vías de acceso al cantón, tales como Guano San - Andrés, Los Elenes – Langos Panamericana, Guano – San Gerardo, ¿Guano - Riobamba?

Tabla N°. 50: Ampliación y mejora de las actuales vías de acceso

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
SI	64	93%
NO	5	7%
TOTAL	69	100%

Fuente: Encuesta dirigida a los ciudadanos de la zona 3

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

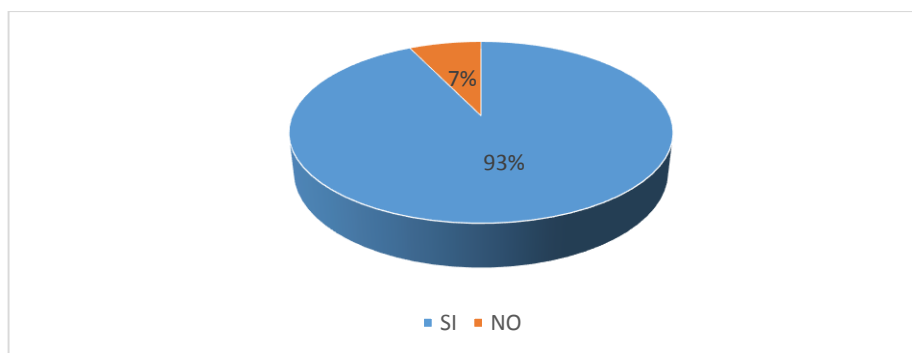


Gráfico N°. 50: Ampliación y mejora de las actuales vías de acceso

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

Análisis:

El 93% corresponde a 64 personas encuestadas en esta zona respondieron que sí, el 7% pertenece a 5 personas encuestadas respondieron que no están de acuerdo con la ampliación y mejora de las actuales vías que tiene el cantón Guano.

Interpretación:

Las personas están de acuerdo en que una idea más factible es que con las vías que ya cuenta el cantón se trabaje, serian costos menores y un menor y menos inversión en obras muertas, muy pocas personas encuestadas respondieron que no están de acuerdo con la ampliación y mejora de las actuales vías que tiene el cantón Guano es que más factible tener una nueva vía de acceso.

16. ¿En su opinión, la ampliación y mejora de las vías señaladas en la pregunta anterior, provocaría menor impacto ambiental y mayor desarrollo socioeconómico que la construcción de la nueva vía Guano Riobamba?

Tabla N°. 51: Menor impacto ambiental y mayor desarrollo económico de las actuales vías de acceso.

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
SI	59	86%
NO	10	14%
TOTAL	69	100%

Fuente: Encuesta dirigida a los ciudadanos de la zona 3

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

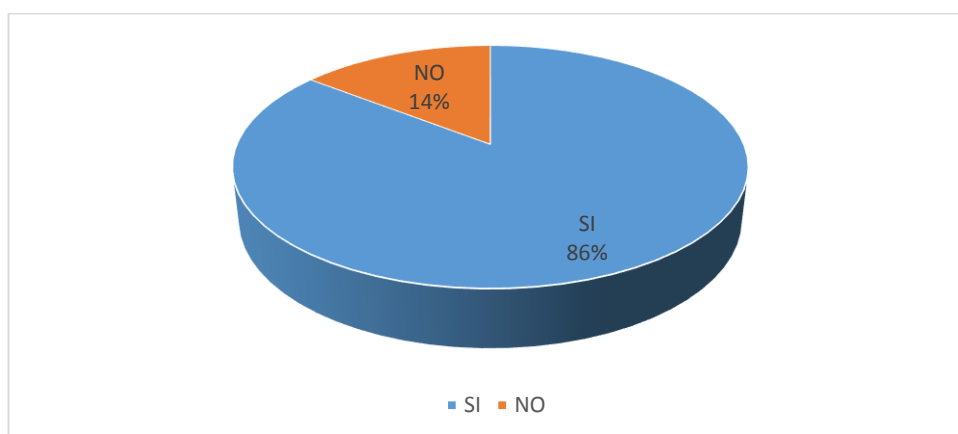


Gráfico N°. 51: Menor impacto ambiental y mayor desarrollo económico de las actuales vías de acceso.

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

Análisis:

De acuerdo a la pregunta N. ° 16 de la zona 3, el 86% corresponde a 59 personas encuestadas respondieron que sí, el 14% responden a 10 personas encuestadas respondieron que no.

Interpretación:

Al mejorar y ampliar las vías de acceso que tiene el cantón Guano es un menor impacto ambiental porque la construcción de la nueva vía de acceso ya se observa el daño ambiental que esta construcción genera, muy pocas personas encuestadas respondieron que no, al igual que en las 2 zonas anteriores manifiestan que con la construcción de la nueva vía de acceso genera empleos.

3.6.4. Análisis de matrices de impacto ambiental:

Tabla N°. 52: Matriz de Identificación de Impactos

FACTORES \ ACTIVIDADES			Actividades Básicas del Proyecto										
			Maquinaria y Equipo	Cartel de Obra	Trazo nivelación y Replanteo	Tala y Desbronce de Vegetación	Cortes y Rellenos	Bordes y Terraplenes	Extracción y Ampliación de material de Carretera	Acarreo de Material	Extendido, nivelación y Compactación	Generación de Mano de Obra	Aumento de Residuos Sólidos
Medio Físico	AIRE	Calidad del Aire	x			x	x	x	x	x	x		x
		Partículas					x	x	x	x	x		
		Emisiones de Gases	x				x	x	x	x	x		
		Contaminación sonora	x							x			
	HIDROLOGÍA	Red de Drenaje					x	x					
		Calidad del agua Superficial					x	x					
		Contaminación por sólidos			x		x	x	x	x			x
		Contaminación por aceites	x							x			
	SUELO	Calidad del agua Subterránea					x	x			x		
		Erosión					x	x	x				
		Disminución de la estabilidad de taludes			x								
		Aumento de la compactación									x		
Medio Biótico	FLORA	Cambio de Topografía				x			x				
		Cambio en la permeabilidad									x		
		Destrucción directa				x							
		Riesgo de incendio											x
	FAUNA	Alteración de Vegetación			x	x	x		x				
		Degradación de la vegetación			x	x	x		x				
		Destrucción directa				x			x				
		Efecto barrera				x			x				
Medios socio-económico	HUMANOS	Alteración de Hábitat				x			x				
		Aumento de atropellos				x			x		x		
		Afectaciones(ruido, respiratorias)	x								x		
		Salud Pública	x								x		
	ECONOMIA Y POBLACIÓN	Seguridad Vial											x
		Riesgo de Atropello											x
		Cambio de Valor de Suelo						x	x				
	Empleo			x	x	x	x	x	x	x	x		
	Impacto del uso del suelo			x						x	x	x	

Fuente: Propia.

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

Nota: en esta matriz encontramos los impactos que están generando la construcción de la vía.

Tabla N°. 53: Matriz de Causa y Efecto

FACTORES			ACTIVIDADES	Actividades Básicas del Proyecto										
				Maquinaria y Equipo	Cartel de Obra	Trazo nivelación y Replanteo	Tala y Desbronce de Vegetación	Cortes y Rellenos	Bordes y Terraplenes	Extracción y Ampliación de material de Carretera	Acarreo de Material	Extendido, nivelación y Compactación	Generación de Mano de Obra	Aumento de Residuos Sólidos
Medio Físico	AIRE	Calidad del Aire	-2				-2	-3	-2	-3	-2	-2		-2
		Partículas					-2	-2	-2	-2	-2			
		Emisiones de Gases	-3				-2	-2	-2	-3	-2			
		Contaminación sonora	-3							-2				
	HIDROLOGÍA	Red de Drenaje					-3	-3						
		Calidad del agua Superficial					-3	-2						
		Contaminación por sólidos			-2		-3	-3	-3	-3			-3	
		Contaminación por aceites	-2							-3				
		Calidad del agua Subterránea					-3	-3			-3			
	SUELO	Erosión					-3	-3	-3					
		Disminución de la estabilidad de taludes			-2			-2						
		Aumento de la compactación									-2			
		Cambio de Topografía				-3			-3					
		Cambio en la permeabilidad									-2			
Medio Biótico	FLORA	Destrucción directa				-3								
		Riesgo de incendio											-3	
		Alteración de Vegetación			-3	-3	-3		-3					
		Degradación de la vegetación			-3	-3	-3		-3					
	FAUNA	Destrucción directa				-3			-3					
		Efecto barrera				-2			-2					
		Alteración de Hábitat				-3			-3					
Medios socio-económico	HUMANOS	Aumento de atropellos				-2			-2		-2			
		Afectaciones(ruido, respiratorias)	-2								-2			
		Salud Pública	-2								-2			
		Seguridad Vial										-2		
	ECONOMIA Y POBLACIÓN	Riesgo de Atropello										-2		
		Cambio de Valor de Suelo					3	3						
		Empleo			2	2	2	2	2	2	2	2		
				3						3	3	3		

Fuente: Propia.

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

Nota: según los impactos podemos ponderar teniendo en cuenta que el signo positivo es un beneficio en el proyecto y el signo negativo perjudicial.

Tabla N°. 54: Matriz de Significancia

FACTORES			ACTIVIDADES										
			Actividades Básicas del Proyecto										
			Maquinaria y Equipo	Cartel de Obra	Trazo nivelación y Replanteo	Tala y Desbroce de Vegetación	Cortes y Rellenos	Bordes y Terraplenes	Extracción y Ampliación de material de Carretera	Acarreo de Material	Extendido, nivelación y Compactación	Generación de Mano de Obra	Aumento de Residuos Sólidos
Medio Físico	AIRE	Calidad del Aire	RS			RS	MS	RS	MS	RS	RS		RS
		Partículas					RS	RS	RS	RS	RS		
		Emisiones de Gases	MS				RS	RS	RS	MS	RS		
		Contaminación sonora	MS							RS			
	HIDROLOGÍA	Red de Drenaje					MS	MS					
		Calidad del agua Superficial					MS	RS					
		Contaminación por sólidos			RS		MS	MS	MS	MS			MS
		Contaminación por aceites	RS							MS			
	SUELO	Calidad del agua Subterránea					MS	MS			MS		
		Erosión					MS	MS	MS				
		Disminución de la estabilidad de taludes			RS			RS					
		Aumento de la compactación									RS		
		Cambio de Topografía				MS			MS				
		Cambio en la permeabilidad									RS		
Medio Biótico	FLORA	Destrucción directa				MS							
		Riesgo de incendio											MS
		Alteración de Vegetación			MS	MS	MS		MS				
		Degradación de la vegetación			MS	MS	MS		MS				
	FAUNA	Destrucción directa				MS			MS				
		Efecto barrera				RS			RS				
		Alteración de Hábitat				MS			MS				
		Aumento de atropellos				RS			RS		RS		
Medios socio-económico	HUMANOS	Afectaciones(ruido, respiratorias)	RS								RS		
		Salud Pública	RS								RS		
		Seguridad Vial										RS	
		Riesgo de Atropello										RS	
	ECONOMIA Y POBLACIÓN	Cambio de Valor de Suelo					MS	MS					
		Empleo			RS	RS	RS	RS	RS	RS	RS	RS	
		Impacto del uso del suelo			MS						MS	MS	MS
REDULTADOS	+	Muy Significativa (MS)	-	-	1	-	1	1	-	-	1	1	1
		Regular Significativa (RS)	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	-
		Poco Significativa (PS)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	Muy Significativa (MS)	2	-	2	6	8	4	8	3	1	-	2
		Regular Significativa (RS)	4	-	2	3	2	5	4	3	8	2	1
		Poco Significativa (PS)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fuente: Propia.

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

Nota: tenemos 84 impactos entre positivos y negativos en esta matriz podemos observar que los resultados en su mayoría son negativos específicamente son regular significativas.

Tabla N°. 55: Matriz de Leopold

MAGNITUD IMPORTANCIA			ACTIVIDADES BÁSICAS DEL PROYECTO										SÍNTESIS		
			Movilización de maquinaria y equipo	Corte de Obra	Trazo nivelación y replateno	Tala de desbroce de vegetación	Cortes y rellenos	Bordes y terraplenes	Extracción y apilamiento de material y cartera	Acarreo de material	Extendido, nivación y compactación	Generación de mano de obra	Aumento de residuos sólidos	N° de Interacciones	
													-	+	
Medio Físico	AIRE	Calidad del Aire	-7/7			-4/-7	-5/-6	-5/-6	-6/-7	-8/-7	-5/-8		-7/-6	8	0
		Partículas					-4/5	-4/5	-4/6	-5/3	-4/4			5	0
		Emisiones de Gases	-4/-4				-7/-7	-7/4	4/5	-6/-5	5/-5			3	3
		Contaminación sonora	-9/-7							-8/-6				2	0
	HIDROLOGÍA	Red de Drenaje					-5/6	-5/6						2	0
		Calidad del agua Superficial					-8/7	-8/7						2	0
		Contaminación por sólidos		-7/-6			-9/-9	-5/-6	-3/-2	-2/-5		-9/-8		6	0
		Contaminación por aceites	-8/-9							-8/-9				2	0
		Calidad del agua Subterránea					-9/-8	-9/-8		-9/-8				3	0
	SUELO	Erosión					-3/4	-3/4	-4/5					3	0
		Disminución de la estabilidad de taludes		-6/5				-7/-7						2	0
		Aumento de la compactación								-6/5				1	0
		Cambio de Topografía				-8/-9			-6/-5					2	0
		Cambio en la permeabilidad								-7/7				1	0
	Medio Biótico	FLORA	Destrucción directa				-9/-9							-8/-8	1
Riesgo de incendio														1	0
Alteración de Vegetación				-7/-6	-8/-9	-3/2		-5/-6						4	0
Degradación de la vegetación				-9/-9	-8/-9	-9/8		-8/9						4	0
FAUNA		Destrucción directa				-9/-9			-9/-8					2	0
		Efecto barrera				-3/2			4/3					1	1
		Alteración de Hábitat				-8/-9			-9/-9					2	0
		Aumento de atropellos				-3/-4			-3/-4		-3/-4			3	0
Medio socio-económico	HUMANOS	Afectaciones(ruido,respitarorias)	-7/7								-7/7			2	0
		Salud Pública	-8/-9								-8/-9			2	0
		Seguridad Vial										-7/7		1	0
		Riesgo de Atropello										-5/6		1	0
	ECONOMIA Y POBLACIÓN	Cambio de Valor de Suelo					3/2	3/2						0	2
		Empleo			2/5	3/4	3/2	3/2	2/3	2/3	2/3	4/2		0	8
		Impacto del uso del suelo			3/2						3/3	3/2	3/2		0
SÍNTESIS	N° de Interacciones	-	6	0	4	9	10	9	10	6	8	2	3		
		+	0	0	2	1	2	2	3	1	2	2	1		

Fuente: Propia.

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

Nota: tenemos la matriz de Leopold con las magnitudes y la importancia en cada actividad que tiene este proyecto de construcción de la nueva vía de acceso Guano-Riobamba.

Tabla N°. 56: Matriz de Leopold 2

MAGNITUD 		
--	--	--

Fuente: Propia.

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

Nota: en esta segunda matriz podemos comprobar que la agregación de impacto está correctamente realizada y que las interacciones en su mayoría son negativas.

Evaluación Gráfica:

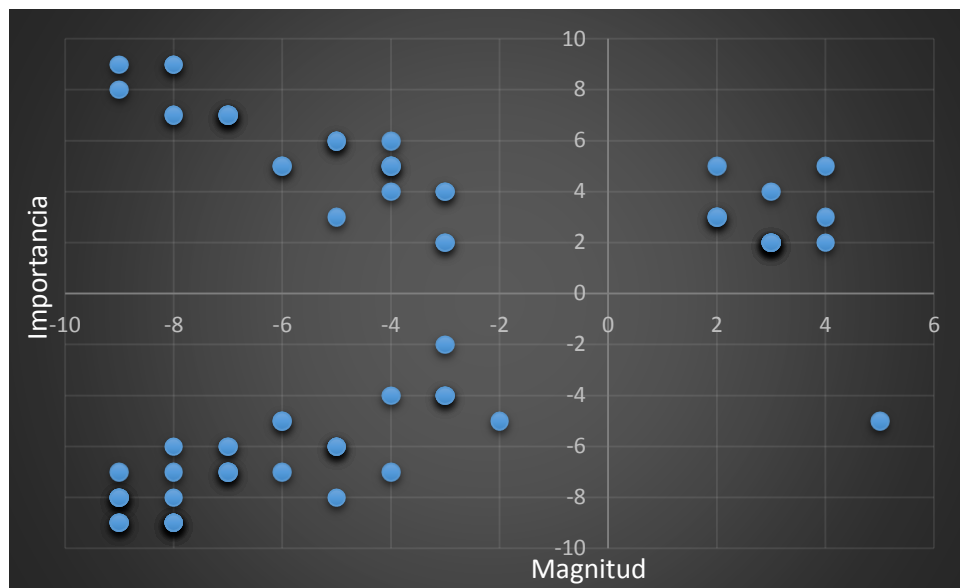


Gráfico N°. 52: Impacto Positivos – Negativos

Realizado por: (Guilcapi, 2019)

Análisis:

La construcción de la nueva vía de acceso Guano-Riobamba ha formado 84 impactos entre positivos y negativos, a continuación, describimos los impactos generados:

3.7. COMPROBACIÓN INTERROGANTE / IDEA A DEFENDER

(-) Perjudiciales

El proyecto tiene 66 interacciones negativas, con la mayor interacción en el medio físico siendo la calidad del aire la más perjudicada.

- Los vehículos que transportan el material, emiten gases uno de ellos el CO₂ (dióxido de carbono), los cuales se precipitan al suelo con la lluvia (afectando sus propiedades químicas) o son absorbidos directamente por los organismos, ocasionando enfermedades.
- La destrucción de la vegetación, la tala de árboles y plantas propias de la zona que han sido totalmente extraídas y arrojadas a los costados de la vía provocando una deforestación en la zona, pérdidas de la flora, por consecuencia va a existir cambios en el ecosistema.

- Los malos olores causados por los desechos de basura que están acumulados a los costados de la vía. Cabe recalcar que en la zona de construcción en sus inicios era el botadero de basura del cantón Guano, en el sector aún se observa los pozos donde se depositaba la basura puesto que los mismos se encuentran a menos de 10 metros de la construcción de la vía.
- El agua de regadío cruza por un tramo de la vía, la acequia “Los Pungales” ha sido tapada y desviada hacia otro lugar ocasionando problemas a las personas de la Zona 3 que corresponde al barrio “Santa Teresita” que tienen cultivos, lo cual se pudo corroborar al realizar las encuestas en dicha zona.
- En la zona de construcción existe una quebrada que actualmente no es muy grande pero cruza la vía, esto ocasionó un problema para continuar con la construcción, para evitar contratiempos se convirtió esta quebrada en aguas subterráneas, no la taparon ni desviaron, los encargados de la obra realizaron una especie de excavación colocaron un tubo para que por ahí pasara dicha agua, se los puede ver en los anexos.
- En la compactación de la vía, está menos de la mitad de la construcción y los residuos que genera dicha acción, se los arroja a un costado de la vía o al río Guano, aún no está dando tratamiento a dichos residuos.
- No existe señalética informativa suficiente y/o eficiente que indique que en dicha zona se está construyendo una vía, incluso no existe carteles que indique peligro, zona de deslaves, etc., eso causa una inseguridad a las personas que circulan cerca de esta construcción vial.
- El cambio de topografía es gravemente evidente porque al inicio de la vía el terreno era plano, según va avanzando se va convirtiendo en una pendiente que puede generar peligrosa.
- En el promedio final de las interacciones tenemos una magnitud de 6,27 sobre una importancia de 6,52, con un signo de negativo (perjudicial), lo que quiere decir es que la magnitud con respecto a la importancia es mayor, la importancia debería estar más alto o al mismo nivel que la magnitud.
- La magnitud del impacto ambiental que tiene este proyecto de construcción vial agrupa una serie de acciones negativas.
- La importancia en este proyecto debe ser más alto para las acciones negativas no tenga mayor impacto ambiental en la zona.

(+) Beneficios

En el proyecto de construcción de la nueva vía de acceso Guano – Riobamba, tiene 18 interacciones beneficiosas mucho menos de la mitad que las interacciones perjudiciales lo cual indica una desventaja total. A continuación se describe los beneficios:

- La única interacción es en el medio socioeconómico con mayor puntaje es en el sector de empleo; la construcción de la vía ha generado específicamente el empleo de personas que manejan maquinaria pesada, aún no se observa personas encargadas de la construcción de taludes, cunetas o canales para el agua lluvia.
- El impacto del uso del suelo con tendencia a viabilidad es positivo porque tendrá un tránsito que ayudará exclusivamente a las personas de la Zona 2 y a descongestionar el tránsito vehicular en días festivos y fines de semana.
- Con la construcción de esta vía el cambio del valor del suelo es evidente ya que los terrenos aledaños a la vía ganan más plusvalía, incluso en un costado del tramo de la vía ya están lotizados algunos terrenos.

En el análisis de la matriz de significancia tenemos lo siguiente:

Impactos negativos

- Muy Significativa 42%
- Regular Significativa 42%

Impactos Positivos

- Muy Significativa 7%
- Regular Significativa 10%

Los siguientes resultados nos indican que los impactos que genera esta construcción son negativos y perjudiciales.

CAPITULO IV: MARCO PROPOSITIVO

4.1. TITULO

Plan de manejo ambiental del proyecto: “Construcción de la nueva vía de acceso Guano-Riobamba”

4.2. CONTENIDO DE LA PROPUESTA

4.2.1. Diagnostico situación actual

- **Ubicación**

El cantón Guano está ubicado en la provincia de Chimborazo, representa el 7% del territorio provincial. Está a 2.720 m.s.n.m., es un valle que tiene altitudes que van desde los 2.000 m (Los Elenes) hasta los 6.310 m (nevado Chimborazo), la temperatura varía según los cambios climáticos puede llegar a 3°C hasta 25°C.

- **Límites**

Los límites del cantón Guano son:

Norte: Provincia de Tungurahua

Sur: Cantón Riobamba

Este: Río Chambo

Oeste: Cantón Riobamba y Provincia de Bolívar

- **Fauna**

Tabla N°. 58: Fauna representativas en la zona de construcción

Nombre común	Nombre científico
Colibrí Estrella ecuatoriana	Oreotrochilus Chimborazo
Colibrí	Coeligena sp
Pájaro brujo	Pyrocephalus rubins
Cara cara – curiquingue	Phalcoboenus carunculatus
Gaviota andina	Larus serranus
Gorrión	Zonotrichia capensis
Tórtola	Zenaida auriculata
Golondrina	Notiochelidon cyanoleuca
Mirlo	Turdus fuscater
Quinde	Lesbia victorae
Guarro	Geranoaetus melanoleucus
Zorro	Conepatus chinga Dolina
Lagartijas	Anolis sp. Amber
Sapos	Atelopues ignescens
Ratón de campo	Carnovestes fuginosus
Raposas	Marmosa robinson Bangs

Realizado por: Guilcapi, María, 2019

- **Vialidad y transporte**

El cantón Guano tiene una viabilidad de primer, segundo y tercer orden, pero las vías de acceso al cantón son asfaltadas; la principal red del cantón Guano es la siguiente:

Tabla N°. 59: Red vial del cantón Guano

VÍA	TIPO	DISTANCIA
Riobamba – Guano	Asfaltado	8 km
Guano – San Andrés	Asfaltado	5 km
Guano – Ilapo – Santa e de Galán – San José de Sabañag	Asfaltado	21,7 km
Guano – La Providencia – Guanando – Chazo	Asfaltado	23 km
San Andrés – San Isidro	Asfaltado	3 km

Fuente: Departamento de Obras Publicas del GAD Municipal Guano

Realizado por: Equipo Técnico

4.3. OBJETIVOS

4.3.1. Objetivo General

Desarrollar el plan de manejo ambiental del proyecto: “Construcción de la nueva vía de acceso Guano-Riobamba”, por medio de proyectos que el GAD Municipal deberá ejecutar.

4.3.2. Objetivos Específicos

- ✓ Reducir el impacto ambiental que genera la construcción de la nueva vía de acceso Guano – Riobamba.
- ✓ Crear estrategias antes, durante y después de la construcción vial.
- ✓ Proyectar posibles soluciones para las interacciones negativas – perjudiciales que ha generado la construcción vial.

4.4. JUSTIFICACIÓN

El impacto ambiental es un problema que ha existido desde la revolución industrial incluso mucho más antes, unas de las consecuencias es la contaminación del medio ambiente, los seres vivos (animales, plantas, ser humano) son los más perjudicados, siendo los seres vivos los más vulnerables y los más afectados.

Durante el tiempo de construcción que se ha venido ejecutando desde el año 2018, el impacto ambiental que ha sufrido la zona de construcción es notoria; tala de árboles, desplazamiento de los animales que son propios de la zona y la generación de residuos, todas estas acciones son consecuencia de todo tipo de construcción en una zona donde exista algún tipo de ecosistema.

El proyecto de la construcción de la nueva vía de acceso Guano – Riobamba, es una obra del Gobierno provincial de Chimborazo en coordinación con el Gobierno Cantonal de Guano, las dos instituciones han coordinado para que el trabajo se efectúe con mayor rapidez y mayor orden; la compactación de la vía está en un 90% de su totalidad, según un informe del Gobierno provincial.

El impacto ambiental generado por algún tipo de construcción aun es desconocido por las autoridades del cantón, en la mayoría de los proyectos no existe un estudio o evaluación previa, lo que ocasiona una alteración en el ambiente, cambios climáticos y los diferentes efectos que esto conduce; el departamento de obras públicas del cantón Guano y la dirección de movilidad están encargados de todas las mejoras viales y se realizan para el cantón y su mejora vial.

4.5. PROPUESTA

Los resultados obtenidos mediante la aplicación de las matrices de análisis de impacto ambiental, nos indicaron que el nivel de impacto ambiental es sumamente negativo, siendo el medio físico el más afectado y solo el empleo que genera la construcción vial es el beneficiario; el impacto ambiental comienza desde el momento que se ejecuta la construcción de la vía.

A continuación tenemos las posibles acciones que se debería ejecutar para disminuir en algo el impacto ambiental:

Medio físico

- Recolectar y separar según su tipo la basura que esta alrededor y en las cercanías de la vía.
- Los pozos donde se depositaba la basura deberían ser sellados adecuadamente para que no ocasionar algún inconveniente con la construcción de la vía y problemas a futuro.
- Las personas encargadas de los movimientos y extracciones de tierra al no tener el equipo de seguridad pueden presentar problemas en su salud como: problemas respiratorios, visuales y auditivos.
- Los estudios de evaluación ambiental englobando todos los factores y medios, los mismos que nos ayudará a prevenir afectaciones en pequeños ecosistemas de fauna y flora.
- El mantenimiento de la maquinaria pesada que se emplea para la construcción vial debe siempre tener una revisión periódica, para evitar contaminación de altos ruidos o excesiva emisión de gases.
- Proveer a los trabajadores de equipo de seguridad adecuado, específicamente tapones para los oídos, gafas para evitar el contacto del polvo con los ojos, mascarillas para cubrir boca y nariz es una de las medidas para disminuir los efectos adversos en la salud de los trabajadores expuestos.
- La tierra extraída de la zona de construcción, es tierra fértil la misma que puede ser utilizada para los alrededores de la vía en construcción, en donde se pueda ayudar a la forestación de la zona.
- Las modificaciones topográficas han provocado deslizamientos de tierra la misma que ocasiona que la vía no será muy segura para la circulación de vehículos
- Las cunetas que se están construyeron tiene como principal objetivo evitar acumulaciones de agua en la vía, están cunetas desfogon en el río Guano
- Es recomendable establecer un sitio de almacenaje del material extraído para que no contamine otras zonas.

Medio Socio – Económico

- Ubicar los depósitos de los residuos de la construcción alejados de centros de población y suministrar al personal el equipo de protección, por ejemplo gafas,

maskarilla, casco y guantes, necesario para realizar su trabajo minimizando riesgos de enfermedades.

- Se tendrá especial cuidado en no dañar los bienes de la población (casas, cercas, entre otras), que estén fuera del derecho de vía, según la Ley de Caminos, caso contrario debe ser reparado inmediatamente

4.5.1. Plan de ejecución del proyecto.

Proyecto “Construcción de la nueva vía de acceso Guano-Riobamba”				
MEDIO	PROGRAMA	ESTRATEGIAS	OBJETIVOS	ENTIDADES RESPONSABLE
Físico	Protección del medio ambiente	Elaborar un proyecto para la recolección diferenciada de la basura.	Mejorar el proceso de recolección, transporte y tratamiento de la basura en el cantón Guano	Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Guano
		Sistematizar el sistema de agua de regadío.	Facilitar el agua de regadío a todos los cultivos de la zona de influencia de la nueva vía	
		Dotación de elementos de seguridad para los trabajadores.	Proteger al talento humano que realiza la construcción	
		Mantenimiento de los pozos de basura del antiguo botadero.	Controlar posibles afectaciones del medio	

			ambiente como consecuencia construcción de la nueva vía	
		Fortalecer los estudios previos a las construcciones viales.	Realizar estudios de Evaluación de Impacto Ambiental.	
Socioeconómico	Prevención a la población	Promover la capacitación integral de niños, niñas, adolescentes y jóvenes en temas relacionados impacto ambiental	Educar a la ciudadanía en general en temas de impacto ambiental.	

Fuente: Propia.

Realizado por: Guilcapi, María, 2019.

4.5.2. Estrategias propuestas

Estrategia 1.1	
Elaborar un proyecto para la recolección diferenciada de la basura.	
Descripción	Esta estrategia se la realiza con el propósito de mejorar el sistema de recolección de los desechos que generan los ciudadanos del cantón Guano, separando los desechos orgánicos e inorgánicos para que la descomposición de la misma sea más rápida y segura.
Objetivo	Mejorar el proceso de recolección, transporte y tratamiento de la basura en el cantón Guano, con lo cual se puede mejorar el procedimiento de reciclaje y disminuir la contaminación ambiental que causa al no separar la basura adecuadamente.
Responsables	Dirección de Gestión y Planificación a través de la Unidad de Gestión Ambiental e Higiene del GADM-CG
Táctica	La separación adecuada de los desechos sólidos
Frecuencia	Todos los días
Alcance	Reutilizar, reducir y reciclar el volumen de basura que de genera
Desarrollo de la táctica	Dotando de recipientes y fundas que identifiquen los tipos de basura a la ciudadanía del cantón Guano
Estimación Económica	El costo es \$0

Realizado por: (Guilcapi, M. 2019)

4.5.2.1. Realizar un proyecto para la recolección de la basura según su tipo.

El proyecto consiste básicamente en separar la basura de acuerdo a su composición ya sea orgánica o inorgánica; se puede armar un cronograma de recolección de basura; los vehículos que son para la recolección de basura tendrán en cuenta este cronograma, para así no confundir los días de recolección de basura de acuerdo a su composición.

Tabla N°. 60: Horarios de recorrido de los vehículos recolectores de basura

Días	Según su tipo	Horarios
Lunes	Basura orgánica	08:00 – 17:00
Martes	Basura inorgánica	08:00 – 17:00
Miércoles	Basura orgánica	08:00 – 17:00
Jueves	Basura inorgánica	08:00 – 17:00
Viernes	Basura orgánica	08:00 – 17:00
Sábado	Basura inorgánica	08:00 – 17:00
Domingo	Material de construcción; muebles; electrodomésticos línea blanca	08:00 – 17:00

Fuente: Investigación de Campo

Realizado por: (Guilcapi, M. 2019)

Cuando ya hemos verificado el recorrido que realizan los carros recolectores de basura, se establece que el recorrido abarca toda la zona urbana del cantón, con un servicio de todos los días. Los horarios de recolección de basura que previamente socializaron la Dirección de Gestión y Planificación a través de la Unidad de Gestión Ambiental e Higiene del GADM-CG con toda la ciudadanía, se deben cumplir para evitar un desorden todo esto constan en las ordenanzas municipales; Para la gestión integral de residuos sólidos.

Existen 2 tipos de vehículos recolectores de basura, en la parte urbana del cantón se utiliza el recolector de basura y en la zona rural se utiliza las volquetas, a continuación tenemos el recorrido que realiza en la zona urbana:

Tabla N°. 61: Cronograma de recorrido del vehículo recolector de basura

RECOLECTOR		
DÍAS	SECTOR	HORA
Lunes a domingo y Feriados	Evacuados	08:00 – 17:00
Lunes a domingo y Feriados	GOE	08:00 – 17:00
Lunes a domingo y Feriados	Colegio Alfredo Pérez Guerrero	08:00 – 17:00
Lunes a domingo y Feriados	Santa Anita	08:00 – 17:00
Lunes a domingo y Feriados	El Rosario	08:00 – 17:00
Lunes a domingo y Feriados	La Matriz	08:00 – 17:00
Lunes a domingo y Feriados	San Pedro	08:00 – 17:00
Lunes a domingo y Feriados	San Pablo	08:00 – 17:00
Lunes a domingo y Feriados	La Inmaculada	08:00 – 17:00
Lunes a domingo y Feriados	Miraflores	08:00 – 17:00
Lunes a domingo y Feriados	Espíritu Santo	08:00 – 17:00
Lunes a domingo y Feriados	Santa Teresita	08:00 – 17:00

Realizado por: (Guilcapi, M. 2019)

ESTIMACIÓN ECONÓMICA

Al ser el GAD la institución encargada de ejecutar este proyecto, el municipio tiene fondos destinados para los proyectos que se den en el cantón Guano; según este proyecto tendrá una estimación de \$10000 que le costara al municipio.

4.5.2.2. Sistematizar el sistema de agua de regadío.

Estrategia 1.2	
Sistematizar el sistema de agua de regadío	
Descripción	Con esta estrategia se pretende un mejor sistema de agua de regadío que abastezca a los sembríos aledaños de la construcción vial e incluso sembríos que tienen conexión con una sequía que cruza la nueva vía.
Objetivo	Facilitar el agua de regadío a todos los cultivos de la zona de influencia de la nueva vía, incluyendo un análisis de mejora en el abastecimiento de agua a los sembríos.
Responsables	Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Guano
Táctica	Limpieza y mantenimiento de quebradas y sequias que abastecen de agua de regadío a los sembríos.
Frecuencia	Cada 3 meses
Alcance	Abastecer siempre de agua de regadío a los sembríos
Desarrollo de la táctica	Realizar mingas de limpieza y mantenimiento a cargo de los trabajadores municipales.
Estimación Económica	El costo \$0

Realizado por: (Guilcapi, M. 2019)

Una de las herramientas para poder ejecutar las actividades es con un diagrama de Gantt, el mismo que tendrá como ejecutor el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Guano.

Cronograma de actividades para el sistema de agua de regadío				
N°	Actividad	Responsable	Fecha de inicio:	Fecha de finalización:
			Calificación	
			Cumple	No cumple
1	Localizar quebradas y sequias que se deben intervenir de urgencia	Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Guano		
2	realizar limpiezas periódicas, especialmente en días de lluvia			
3	Sancionar a las personas que utilicen agua potable para los cultivos			
Firma del Responsable				
Observaciones				

Realizado por: (Guilcapi, M. 2019)

Con esta estrategia se pretende diseñar un nuevo o mejorado sistema de agua de regadío, cabe recalcar que en la zona de construcción existe sembríos de diferentes productos los mismos que necesitan diariamente del agua de regadío; en la zona 3 los habitantes tiene problemas a raíz de la construcción, una sequía que abastece del agua ha sido desviada lo cual ha causado molestias para los habitantes de esta zona, por ente esta estrategia intenta terminar con estos inconvenientes con nuevas opciones sistematización y automatización.

ESTIMACIÓN ECONÓMICA

Al ser el GAD la institución encargada de ejecutar este proyecto, el municipio tiene fondos destinados para los proyectos que se den en el cantón Guano; según este proyecto tendrá una estimación de \$200 que le costara al municipio.

4.5.2.3. Dotación de elementos de seguridad para los trabajadores.

Estrategia 1.3	
Dotación de elementos de seguridad para los trabajadores	
Descripción	Asegurar a los trabajadores que efectúan las construcciones viales, con el fin de evitar accidentes laborales o pérdidas humanas
Objetivo	Proteger al talento humano que realiza las construcciones viales
Responsables	Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Guano y Gobierno Provincial
Táctica	Mediante la entrega de cascos, guantes, gafas, mascarillas, tapones u orejeras, chalecos, calzado al iniciar las construcciones viales
Frecuencia	Cuando exista alguna obra vial
Alcance	Mantener una seguridad del 90% de los trabajadores en cualquier tipo de construcción.
Desarrollo de la táctica	Entregar al inicio de las construcciones viales el material e insumos de seguridad para los trabajadores.
Estimación Económica	El costo \$0

Realizado por: (Guilcapi, M. 2019)

Básicamente esta estrategia pretende salvaguardar la integridad física de los trabajadores que efectúan las construcciones viales; en la construcción de la nueva vía de acceso Guano – Riobamba se encuentran con varias dificultades laborales como son: el mal olor causado por la basura, el polvo por la extracción de la tierra y algo que inquieta mucho en cuestión de construcción es la parte de la vía que llega al barrio La Inmaculada y la curva que continua.

La misma que se debe tener en consideración todas las medidas de seguridad tanto técnicas como del personal, para esto se realiza un diagrama de Gantt el cual nos permitirá controlar el cumplimiento de las actividades.

Dotación de elementos de seguridad para los trabajadores				
N°	Actividad	Responsable	Fecha de inicio:	Fecha de finalización:
			Calificación	
			Cumple	No cumple
1	En el contrato de construcción de deberá asegurar a los trabajadores de la obra vial.	Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Guano y Gobierno Provincial		
2	Entregar los materiales de seguridad a los trabajadores al iniciar la obra.			
3	Cambiar los materiales de seguridad cuando estos ya no sirvan			
4	Al finalizar la construcción vial los empleados deberán devolver los materiales de seguridad			
Firma del Responsable				
Observaciones				

Realizado por: (Guilcapi, M. 2019)

ESTIMACIÓN ECONÓMICA

Al ser el GAD la institución encargada de ejecutar este proyecto, el municipio tiene fondos destinados para los proyectos que se den en el cantón Guano; según este proyecto tendrá una estimación de \$2000 que le costara al municipio.

4.5.2.4. Mantenimiento de los pozos de basura del antiguo botadero.

Estrategia 1.4	
Mantenimiento de los pozos de basura del antiguo botadero.	
Descripción	Realizar un mantenimiento o revisión a los pozos de basura del antiguo botadero que esta junto a la nueva vía de acceso Guano – Riobamba.
Objetivo	Controlar posibles afectaciones del medio ambiente y personas que circulan por la nueva vía
Responsables	Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Guano.
Táctica	Sellar correctamente los pozos de basura para evitar contaminaciones al ambiente o erosiones del suelo.
Frecuencia	Cada 6 meses
Alcance	Disminuir la contaminación ambiental causada por el antiguo botadero de basura del cantón Guano.
Desarrollo de la táctica	Con la Dirección de Gestión y Planificación a través de la Unidad de Gestión Ambiental e Higiene del GADM-CG, realizar un análisis de la situación actual y realizar el sellado parcial de los pozos de basura.
Estimación Económica	El costo es de \$0

Realizado por: (Guilcapi, M. 2019)

La nueva vía de acceso Guano – Riobamba esta junto al antiguo botadero de basura del cantón. En el momento del levantamiento de información en el campo de estudio observamos que los pozos de basura no están sellados totalmente se observa claramente el plástico protector que colocaron; con esta estrategia se pretende evitar daños en la zona de construcción de la vía o daños en la salud de los habitantes.

Una de las preocupaciones mayores es la posible formación de socavones a futuro, por lo mismo se debe tomar acciones previas que se detallan a continuación.

Mantenimiento de los pozos de basura del antiguo botadero.				
N°	Actividad	Responsable	Fecha de inicio:	Fecha de finalización:
			Calificación	
			Cumple	No cumple
1	Análisis de la situación de los pozos de basura del antiguo botadero.	Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Guano.		
2	Colocar sellos de seguridad para evitar el ingreso de personas al antiguo botadero de basura			
3	Intervención para el sellado correcto de los pozos de basura			
Firma del Responsable				
Observaciones				

Realizado por: (Guilcapi, M. 2019)

ESTIMACIÓN ECONÓMICA

Al ser el GAD la institución encargada de ejecutar este proyecto, el municipio tiene fondos destinados para los proyectos que se den en el cantón Guano; según este proyecto tendrá una estimación de \$15000 que le costara al municipio.

4.5.2.5. Fortalecer los estudios previos a las construcciones viales.

Estrategia 1.5	
Fortalecer los estudios previos a las construcciones viales.	
Descripción	Realizar estudios de evaluación ambiental para conocer el impacto ambiental que va a tener los proyectos de construcción vial
Objetivo	Realizar estudios de Evaluación de Impacto Ambiental para tratar de disminuir el impacto ambiental.
Responsables	Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Guano, Gobierno Provincial
Táctica	Contratar a una consultora para que realice proyectos de evaluación ambiental.
Frecuencia	Antes de efectuar una construcción vial
Alcance	Reducir el impacto ambiental que acarrea las construcciones viales
Desarrollo de la táctica	La consultora deberá realizar los proyectos de evaluación ambiental para que el municipio pueda ejecutar dicha obra
Estimación Económica	El costo \$0

Realizado por: (Guilcapi, M. 2019)

La evaluación del impacto ambiental como un proceso técnico – administrativo, es fundamental para describir los posibles impactos que van a tener los proyectos de construcción vial. En el proyecto de construcción de la nueva vía de acceso Guano – Riobamba tiene un enorme impacto ambiental negativo – perjudicial que altera las condiciones naturales del ecosistema que existe en la zona; con la evaluación del impacto ambiental se procura disminuir o reducir el impacto ambiental que tendrá este proyecto.

Fortalecer los estudios previos a las construcciones viales.				
N°	Actividad	Responsable	Fecha de inicio:	Fecha de finalización:
			Calificación	
			Cumple	No cumple
1	Realizar un concurso para escoger a la mejor consultora ambientalista	Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Guano y Gobierno Provincial		
2	El GAD deberá entregar toda la información necesaria a la consultora			
3	La consultora deberá entregar el proyecto en el tiempo acordado con el GAD			
4	Las construcciones viales se deberán regir acorde al estudio previo de la consultora			
Firma del Responsable				
Observaciones				

Realizado por: (Guilcapi, M. 2019)

ESTIMACIÓN ECONÓMICA

Al ser el GAD la institución encargada de ejecutar este proyecto, el municipio tiene fondos destinados para los proyectos que se den en el cantón Guano; según este proyecto tendrá una estimación de \$25000 que le costara al municipio.

4.5.2.6. Promover la capacitación integral de niños, niñas, adolescentes y jóvenes en temas relacionados al impacto ambiental

Estrategia 1.6	
Promover la capacitación integral de niños, niñas, adolescentes y jóvenes en temas relacionados al impacto ambiental	
Descripción	Desarrollar capacitaciones de impacto ambiental enfocado en una mejor concientización con la naturaleza y ecosistemas propios del cantón Guano.
Objetivo	Educar a la ciudadanía en general en temas de impacto ambiental.
Responsables	Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Guano
Táctica	Fomentar la nueva visión de vivir en un ambiente sano.
Frecuencia	Cada año
Alcance	Reducción el impacto ambiental creado por la contaminación que se genera en el cantón Guano
Desarrollo de la táctica	Charlas sobre impacto ambiental en unidades educativas y barrios del cantón Guano
Estimación Económica	El \$0

Realizado por: (Guilcapi, M. 2019)

Esta estrategia tiene como objetivo fundamental educar a una ciudadanía para vivir en un ambiente sano, conociendo las diversas formas de reutilizar las cosas que se desecha. También esta estrategia es para disminuir la tala y la deforestación agresiva que se ha dado en los últimos años en el cantón Guano, mantener a los ecosistemas que están en peligro de extinción.

INTRODUCCIÓN

Unas de las funciones de los GADS es fomentar el vivir en un ambiente sano, donde toda la ciudadanía tenga acceso a un entorno fuerte con agua potable, aire libre de contaminación, los servicios que engloba una calidad de vida digna, donde todos tenemos el derecho y acceso a dichos servicios, pero no en las mismas condiciones ya sea por diferencia de la clase económica o por el lugar de residencia.

Uno de los problemas que siempre ha tenido el cantón Guano es el manejo de la basura y los pozos donde se depositaba estos desechos, los mismos que quedan muy cerca de la zona céntrica del cantón. Al principio la basura solo se arrojaba a cielo abierto y mucha de esa basura llegaba al río Guano, luego de eso se realizó esos pozos para colocar ahí los desechos.

Actualmente los pozos de basura se encuentran en la parroquia de Valparaíso en un sitio muy alejado de la población, este problema es uno de los muchos que genera impacto ambiental en el cantón Guano, al capacitar a la ciudadanía se pretende acortar el daño perjudicial que nosotros como pobladores le ocasionamos en medio ambiente.

JUSTIFICACIÓN

Según las matrices de impacto ambiental que se aplicó a este proyecto, los resultados fueron muy negativos – perjudiciales tanto para la naturaleza como para el ser humano; se ha visto la necesidad de plantear como propuesta la capacitación de la ciudadanía con temas acorde a cómo cuidar la naturaleza, reciclar y como separar la basura adecuadamente.

Es primordial empezar incentivando a la ciudadanía como al disminuir la contaminación va a mejorar la calidad de vida, e incluso se puede tener aire más limpio, agua potable y no entubada como lo es actualmente, aéreas verdes y con una expansión de flora en la zona céntrica del cantón, ya que hoy por hoy el cantón se encuentra muy deforestado.

La estrategia de capacitar a la ciudadanía en temas de impacto ambiental, es hacer conciencia sobre las consecuencias fatales que tiene la contaminación, deforestación, calentamiento global y muchas secuelas que tiene las acciones del hombre contra la naturaleza.

ALCANCE

La capacitación a la ciudadanía pretende la reducción del impacto ambiental creado por la misma población y los proyectos que se efectúan en el catón Guano.

FINES DE LA CAPACITACIÓN

- ✓ Mejorar la calidad de vida de los ciudadanos del cantón Guano.
- ✓ Reforestar el catón Guano.
- ✓ Separar la basura de acuerdo a su composición.

OBJETIVOS DE LA CAPACITACIÓN

Objetivo General

- ✓ Educar y fomenta a la ciudadanía del cantón Guano en temas de impacto ambiental y las consecuencias a las que conduce las diversas contaminaciones.

Objetivos Específicos

- ✓ Realizar capacitaciones sobre impacto ambiental, con temas dinámicos para las unidades educativas.
- ✓ Dar a conocer los problemas ambientales que tiene el cantón Guano.
- ✓ Capacitar a los líderes de cada barrio para que expanda el mensaje de una mejor calidad de vida.

ESTRATEGIAS

- ✓ Mostar casos reales de contaminación en el cantón Guano
- ✓ Realizar talleres con los niños/as de las unidades educativas
- ✓ Difundir fotos de la gravedad del impacto ambiental negativo

DURACIÓN Y HORARIO

Para las unidades educativas se las puede hacer una vez por semana hasta capacitar a todos los niveles de las distintas unidades, y a los líderes de cada varios sería una vez por semana durante un mes.

TEMAS DE CAPACITACIÓN

- ✓ Sensibilización y concientización ambiental
- ✓ Manejo de basura en el hogar
- ✓ Como volver a reforestar los espacios que han sido utilizados para construcciones
- ✓ El reciclaje una manera de volver a reutilizar las cosas.

RECURSOS

✓ HUMANOS

Estará conformado con personas de la Dirección de Gestión y Planificación a través de la Unidad de Gestión Ambiental e Higiene del GADM-CG.

✓ MATERIALES

Para las unidades educativas material de aprendizaje, videos y fundas de color según el tipo de basura. Para los líderes de los barrios trípticos de información ambiental y las fundas para la basura.

PRESUPUESTO DE CAPACITACIÓN

El presupuesto estimado sería el siguiente:

Tabla N°. 62: Presupuesto de la capacitación

Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Hojas didácticas	1000	0,25	250
Trípticos	3000	0,75	2250
Fundas	4000	0,15	600
Cajas de Colores	1000	0,50	500
TOTAL			3600

Realizado por: (Guilcapi, M. 2019)

Este cuadro del presupuesto se lo realizo a nivel global de todo el tiempo que se va a realizar y a la población estudiantil y por barrio.

CRONOGRAMA

Promover la capacitación integral de niños, niñas, adolescentes y jóvenes en temas relacionados impacto ambiental					
Actividades	Mes				Fecha
	1	2	3	4	
Sensibilización y concientización ambiental	x				
Manejo de basura en el hogar		x			
Como volver a reforestar los espacios que han sido utilizados para construcciones			x		
El reciclaje una manera de volver a reutilizar las cosas.				x	

ESTIMACIÓN ECONÓMICA

Al ser el GAD la institución encargada de ejecutar este proyecto, el municipio tiene fondos destinados para proyectos en beneficio del cantón Guano; según este proyecto tendrá una estimación de \$3600 que le costará al municipio.

CONCLUSIONES

- En la construcción de la nueva vía de acceso Guano - Riobamba, en su gran mayoría de los factores del medio físico, calidad de aire, contaminación por sólidos, emisión de gases, en el medio biótico, alteración de la vegetación y empleo han sido alguno de los factores que han sido modificados en sus condiciones naturales.
- El análisis de las matrices nos revela que la mayoría de los impactos son impactos negativos - perjudiciales representando con el 84% y el 16% son impactos positivos, de una total de 84 interacción que ha generado este proyecto de construcción vial.
- Los efectos negativos que está ocasionando esta construcción vial, son sumamente perjudiciales para el medio ambiental y el ecosistema que existe en la zona, dichos efectos negativos son irreversibles y muy complicados de recuperar o volver a su estado natural.

RECOMENDACIONES

- Se deberá implementar un plan de monitoreo ambiental que controle según avance la construcción vial, controlar la calidad de aire, agua y suelos; controlar la tala de árboles y el manejo de los residuos sólidos generados con la construcción de la vía.
- Capacitar al talento humano que trabaja ejecutando la construcción vial, mediante charlas de inducción para llevar un control de los recursos naturales en el proceso de construcción de la vía.
- Elaborar a futuro estudios previos de evaluación ambiental para cualquier tipo de construcción que se vaya a efectuar en el cantón Guano, para poder disminuir el impacto ambiental que tendrá dichas construcciones.

BIBLIOGRAFÍA

- IUCN. (16 de Marzo de 2008). *¿Qué es un área protegida?* Obtenido de <https://www.iucn.org/es/regiones/america-del-sur/nuestro-trabajo/areas-protegidas/%C2%BFque-es-un-area-protegida>
- Definiciones ABC. (6 de Abril de 2017). *Tu diccionario hecho fácil*. Obtenido de <https://www.definicionabc.com/general/asfalto.php>
- Asamblea Nacional. (2014). *Código Organico Integral Penal*. Quito: Asamblea Nacional.
- Asamblea Nacional Constituyente de Ecuador de 2007-2008. (2008). *Constitución del Ecuador*. Montecristi: Quito, Ecuador : Asamblea Nacional.
- Columnistas. (2013). *Los análisis de impacto ambiental*. El Telégrafo, 1. Obtenido de <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/columnistas/15/los-analisis-de-impacto-ambiental>
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. (31 de Marzo de 2019). *Biodiversidad*. Obtenido de <https://www.biodiversidad.gob.mx/ecosistemas/quees.html>
- ESAN. (2 de Abril de 2018). *Apuntes medio ambiente*. Obtenido de <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2018/04/que-es-y-para-que-sirve-una-auditoria-ambiental/>
- Cumbre Pueblos. (1 de Noviembre de 2017). *Contaminación acústica o auditiva: Qué es, causas, consecuencias y soluciones*. Obtenido de <https://cumbrepuebloscop20.org/medio-ambiente/contaminacion/acustica/>
- Asamblea Nacional. (2017). *Texto unificado de legislación secundaria de medio ambiente*. Quito.
- Diccionario. (2 de Mayo de 2015). *Motor giga*. Obtenido de <https://diccionario.motorgiga.com/decibel>
- Diccionario de la construcción. (20 de Julio de 2017). *Términos técnicos del sector de la construcción*. Obtenido de <http://www.diccionariodelaconstruccion.com/procesos-productivos-obra-civil/firmes-y-pavimentos/capa-de-rodadura>

- El tiempo. (9 de Junio de 2009). *Las vías tienen su significado, conózcalo para evitar multas*. Obtenido de <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-499323>
- Gestión en Recursos Naturales. (10 de Agosto de 2018). *Gestión Ambiental*. Obtenido de <https://www.grn.cl/gestion-ambiental.html>
- Gestión en Recursos Naturales GRN. (19 de Septiembre de 2018). *Estudios Ambientales*. Obtenido de <https://www.grn.cl/estudios-ambientales.html>
- Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Guano. (24 de Octubre de 2014). *Plan de Desarrollo Ordenamiento Territorial del Catón Guano*. Obtenido de <http://www.municipiodeguano.gob.ec/portal2018/index.php/municipio/careers/historia>
- Ingenieria Real.com. (19 de Abril de 2014). *Ciclo normal de las carreteras*. Obtenido de <https://ingenieriareal.com/ciclo-normal-de-las-carreteras/>
- Jiménez León, D. E. (5 de Mayor de 2013). *Propuesta de programa de educación ambiental para hoteles interesados en gestión ambiental en la ciudad de Puebla*. UDLAP Bibliotecas. Obtenido de: http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lhr/jimenez_1_de/capitulo2.pdf
- Ruiz, E. (2013). *Impacto ambiental generado por la construcción del camino vecinal Cullanmayo-Nudillo*. (Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Cajamarca). Obtenido de <http://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/UNC/469/T%20625.7%20R934%202013.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Lomas Velasco, G. E. (2013). *Estudio de impacto ambiental del proyecto “Construcción del afirmado camino vecinal Latasas -Umupi, parroquia Canelos, provincia de Pastaza”*. (Tesis de pregrado, Universidad Tecnológica Equinoccial). Obtenido: http://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/1698/1/58671_1.pdf
- Manual de Capacidad de Carreteras 2000 (HCM2000). (5 de Marzo de 2000). *Capacidad y Nivel de Servicio*. Obtenido de <http://www.ptolomeo.unam.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/132.248.52.100/417/A6.pdf?sequence=6>

Ramos, R. (17 de octubre de 2018). *El medio ambiente*. [Entrada de blog]. Recuperado de: <https://elblogverde.com/el-medio-ambiente/>

Ramos, R. (15 de octubre de 2018). *Medio ambiente*. [Entrada de blog]. Recuperado de: <https://elblogverde.com/Medio-ambiente/>

Ministerio de Ambiente. (26 de Octubre de 2014). *Ecuador le dice ¡No al ruido!*
Recuperado el 19 de Noviembre de 2018, de <http://www.ambiente.gob.ec/hoy-ecuador-le-dice-no-al-ruido/>

Ministerio de Transporte y Obras Publicas. (7 de Diciembre de 2014). *Matriz de productos y servicios competencia para planificar construir y mantener la vialidad*.
Obtenido de <http://www.competencias.gob.ec/wp-content/uploads/2017/06/07GES2017-ORGANIZADOR.pdf>

Muñoz Camacho, E., & Grau Ríos, M. (2013). *Ingeniería Construcción de Vías*. Madrid:Bohodón .

Pérez, M. R., Peña, M. H., & Guzmán, M. (6 de Septiembre de 2013). *Reglamento Municipal de Ecología y Protección Ambiental*. Recuperado el 4 de Diciembre de 2018,
de <http://www.ordenjuridico.gob.mx/Documentos/Estatel/Jalisco/Todos%20los%20Municipios/wo80500.pdf>

Protegiendo el futuro. (25 de Enero de 2015). *Glosario de términos ambientales*.
Obtenido de <https://www.crq.gov.co/Documentos/GLOSARIO%20AMBIENTAL/GLOSARIO%20AMBIENTAL.pdf>

Quispe, M. (2007). *Evaluación del Impacto Ambiental en vías terrestres, estudio de caso: tramo San Marcos-Huari*. (Tesis de pregrado, Universidad Ricardo Palma).
Obtenido de http://cybertesis.urp.edu.pe/bitstream/urp/127/1/quispe_mp.pdf

Vera, R. (16 de Noviembre de 2016). *Gestión de Recursos Naturales*. Recuperado el 5 de Noviembre de 2018, de GRN: <https://www.grn.cl/impacto-ambiental.html>

Vías, I. N. (23 de Octubre de 2012). *Manual de Diseño Geométrico de Carreteras*.
Obtenido de file:///C:/Users/pc/Downloads/Glosario.pdf

Zambrano, J. (21 de Agosto de 2013). La contaminación auditiva. *El Comercio*, pág. 1.
Obtenido de <https://www.elcomercio.com/cartas/contaminacion-auditiva.html>

Zapata, L. (22 de Agosto de 2018). *Medio Ambiente*. Obtenido de:
<https://cumbrepuebloscop20.org/medio-ambiente/>

ANEXOS

Anexo 1: Encuesta dirigida a la ciudadanía



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
ESCUELA DE INGENIERÍA EN GESTIÓN DE TRANSPORTE



Objetivo: recoger información real y verídica sobre el impacto ambiental que va a generar la construcción de la nueva vía de acceso al cantón Guano.

Edad	15-25		Situación Laboral	Trabaja	
	25-35			No trabaja	
	35-45			Labora en casa	
	45-55			Estudia	
	55-65		Género		
	65 en adelante		Fecha		
Zona					

1. ¿Conoce sobre la construcción de la nueva vía de acceso Guano-Riobamba?

SI.....NO.....

2. ¿Sabe a qué barrio del cantón Guano accede la nueva vía Guano-Riobamba?

SI.....NO.....

3. ¿Conoce cuál es el organismo público responsable de regular y supervisar el impacto ambiental que generalas construcciones viales?

SI.....NO.....

4. ¿Cree que en la construcción de obras viales se respetan las normas y regulaciones tendientes a preservar el medio ambiente y/o mitigar su impacto?

SI.....NO.....

5. ¿En su opinión, la nueva vía ayudará a descongestionar el tránsito en días festivos y fines de semana?

SI.....NO.....

6. ¿Considera que la construcción de la nueva vía afecta la geografía y el entorno natural de la zona por la cual atraviesa?

SI.....NO.....

7. ¿Tiene conocimiento sobre algún sistema para el manejo de residuos generados por la construcción de carreteras?

SI.....NO.....

8. ¿Sabe de las afectaciones que la construcción de una carretera ocasiona a la flora y fauna de la zona de influencia?
SI.....NO.....
9. ¿Está de acuerdo con la construcción de la nueva vía Guano – Riobamba?
SI.....NO.....
10. ¿La construcción de la nueva vía Guano – Riobamba, permitirá mejorar la economía del cantón?
SI.....NO.....
11. ¿La construcción de la nueva vía Guano Riobamba alteraría al desarrollo cotidiano de las actividades agrícolas, económicas, culturales y recreacionales de los habitantes de la zona de influencia?
MUCHO.....POCO.....NADA.....
12. En caso de afectación a las actividades agrícolas, económicas, culturales y recreacionales de los habitantes de la zona de influencia, considera que esta será:
Positiva.....Negativa..... Neutro.....
13. ¿El cambio de uso del suelo por la construcción de la nueva vía Guano Riobamba, afectará a la producción agrícola y pecuaria de la zona, en los ámbitos?
Económico.....Ambiental.....Cultural.....Social.....Seguridad.....Movilidad.....
14. ¿Para la construcción de la nueva vía Guano Riobamba, se ha considerado por parte del GAD Cantonal y/o el contratista, la participación ciudadana en la gestión ambiental de la obra, mediante consultas, audiencias públicas, iniciativas o propuestas, conforme lo contempla establece el Art. 28 de la Ley de Gestión Ambiental?
SI.....NO.....
15. ¿Estaría de acuerdo en que en lugar de construir la nueva vía Guano Riobamba, se amplíe y mejore las actuales vías de acceso al cantón, tales como Guano San - Andrés, Los Elenes – Langos Panamericana, Guano – San Gerardo, Guano - Riobamba?
SI.....NO.....
16. ¿En su opinión, la ampliación y mejora de las vías señaladas en la pregunta anterior, provocaría menor impacto ambiental y mayor desarrollo socioeconómico que la construcción de la nueva vía Guano Riobamba?
SI.....NO.....

Anexo 2: Matriz de Causa y Efecto

FACTORES			ACTIVIDADES	Actividades Básicas del Proyecto											
				Maquinaria y Equipo	Cartel de Obra	Trazo nivelación y Replanteo	Tala y Desbronce de Vegetación	Cortes y Rellenos	Bordes y Terraplenes	Extracción y Ampliación de material de Carretera	Acarreo de Material	Extendido, nivelación y Compactación	Generación de Mano de Obra	Aumento de Residuos Sólidos	
Medio Físico	AIRE	Calidad del Aire													
		Partículas													
		Emisiones de Gases													
		Contaminación sonora													
	HIDROLOGÍA	Red de Drenaje													
		Calidad del agua Superficial													
		Contaminación por sólidos													
		Contaminación por aceites													
		Calidad del agua Subterránea													
	SUELO	Erosión													
		Disminución de la estabilidad de taludes													
		Aumento de la compactación													
		Cambio de Topografía													
		Cambio en la permeabilidad													
Medio Biótico	FLORA	Destrucción directa													
		Riesgo de incendio													
		Alteración de Vegetación													
		Degradación de la vegetación													
	FAUNA	Destrucción directa													
		Efecto barrera													
		Alteración de Hábitat													
		Aumento de atropellos													
Medios socio-económico	HUMANOS	Afectaciones(ruido, respiratorias)													
		Salud Pública													
		Seguridad Vial													
		Riesgo de Atropello													
	ECONOMIA Y POBLACIÓN	Cambio de Valor de Suelo													
		Empleo													
		Impacto del uso del suelo													

Anexo 3: Matriz de significancia

FACTORES			Actividades Básicas del Proyecto										
			ACTIVIDADES										
Medio Físico	AIRE	Calidad del Aire											
		Partículas											
		Emisiones de Gases											
		Contaminación sonora											
	HIDROLOGÍA	Red de Drenaje											
		Calidad del agua Superficial											
		Contaminación por sólidos											
		Contaminación por aceites											
		Calidad del agua Subterránea											
	SUELO	Erosión											
		Disminución de la estabilidad de taludes											
		Aumento de la compactación											
		Cambio de Topografía											
		Cambio en la permeabilidad											
Medio Biótico	FLORA	Destrucción directa											
		Riesgo de incendio											
		Alteración de Vegetación											
		Degradación de la vegetación											
	FAUNA	Destrucción directa											
		Efecto barrera											
		Alteración de Hábitat											
Medios socio-económico	HUMANOS	Afectaciones(ruido, respiratorias)											
		Salud Pública											
		Seguridad Vial											
		Riesgo de Atropello											
	ECONOMIA Y POBLACIÓN	Cambio de Valor de Suelo											
		Empleo											
RESULTADOS	+	Muy Significativa (MS)											
		Regular Significativa (RS)											
		Poco Significativa (PS)											
	-	Muy Significativa (MS)											
		Regular Significativa (RS)											
		Poco Significativa (PS)											

Anexo 4: Matriz de identificación de impactos

<div>FACTORES</div> <div>ACTIVIDADES</div>			Actividades Básicas del Proyecto										
			Maquinaria y Equipo	Cartel de Obra	Trazo nivelación y Replanteo	Tala y Desbronce de Vegetación	Cortes y Rellenos	Bordes y Terraplenes	Extracción y Ampliación de material de Carretera	Acarreo de Material	Extendido, nivelación y Compactación	Generación de Mano de Obra	Aumento de Residuos Sólidos
Medio Físico	AIRE	Calidad del Aire											
		Partículas											
		Emisiones de Gases											
		Contaminación sonora											
	HIDROLOGÍA	Red de Drenaje											
		Calidad del agua Superficial											
		Contaminación por sólidos											
		Contaminación por aceites											
		Calidad del agua Subterránea											
	SUELO	Erosión											
		Disminución de la estabilidad de taludes											
		Aumento de la compactación											
		Cambio de Topografía											
		Cambio en la permeabilidad											
Medio Biótico	FLORA	Destrucción directa											
		Riesgo de incendio											
		Alteración de Vegetación											
		Degradación de la vegetación											
	FAUNA	Destrucción directa											
		Efecto barrera											
		Alteración de Hábitat											
		Aumento de atropellos											
Medios socio-económico	HUMANOS	Afectaciones(ruido, respiratorias)											
		Salud Pública											
		Seguridad Vial											
		Riesgo de Atropello											
	ECONOMIA Y POBLACIÓN	Cambio de Valor de Suelo											
		Empleo											
		Impacto del uso del suelo											

Anexo 5: Matriz de Leopold

MAGNITUD 		
--	--	--

Anexo 6: Matriz de Leopold 2

[illegible]

Anexo 7: Investigación de campo



Anexo 8: Quebrada que cruza la vía



Anexo 9: Maquinaria pesada



Anexo 10: Escombros arrojados al río Guano

